

piezo brush® PZ2

- EN** Operating instructions for piezobrush® PZ2 handheld device
- DE** Betriebsanleitung piezobrush® PZ2 Handgerät
- FR** Notice d'utilisation de l'appareil portatif piezobrush® PZ2
- ES** Manual de instrucciones del dispositivo portátil piezobrush® PZ2





piezo brush® PZ2

**Operating instructions for
piezobrush® PZ2 handheld device**



Thank you for purchasing a **Relyon Plasma GmbH** branded product. To get the best from your device, please read these instructions carefully.



Important!

Read these instructions carefully before assembling, installing and starting up the device!

Always follow the safety instructions! Failure to follow the safety instructions may result in accidents, serious injury and serious damage to the device.

Train your staff! The operator / user is responsible for ensuring that personnel have fully understood the operation of the device and the safety requirements.

© Copyright **Relyon Plasma GmbH** 2018.

All rights reserved. All rights reserved.

Text, images and diagrams and their layout are protected by copyright and other laws. Unauthorised copying and distribution of this document and the utilisation and communication of its contents are strictly prohibited unless expressly authorised. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of a patent, utility model or ornamental design registration are granted.

Original Operating
Instructions

1	Safety.....	6
1.1	Residual risks.....	6
1.2	Information and obligations for the operator	7
1.3	Impermissible operating conditions.....	7
1.4	Emissions.....	7
2	Description of device.....	8
2.1	Correct use.....	8
2.2	Scope of delivery.....	8
2.3	Description of device.....	9
3	Technical data.....	11
4	Transport / storage	11
5	Installation.....	11
6	Special note on the operation of the plasma process.....	12
6.1	General description.....	12
6.2	Carrying out surface treatment	13
6.3	Measures to take after the surface treatment	13
7	Operation.....	13
8	Taking out of service	14
9	Maintenance.....	15
9.1	Cleaning	15
9.2	Changing the nozzle	15
10	Troubleshooting	16
11	Environment.....	17
11.1	Disposal	17
12	Conformity / standards.....	17
12.1	CE	17
12.2	Product standards	17
13	Spare parts.....	18

This device is build according to corresponding international standards. Like with every technical product incorrect or not intended use can however be dangerous.

Follow the instructions in this operating manual in addition to the general safety regulations.



Caution - Danger!

When working with the device, please note and observe the safety instructions and requirements in these operating instructions because non-compliance may result in serious or fatal injury.

1.1

Residual risks

This device has been manufactured in accordance with the current state of the art. However, it is impossible to eliminate residual risks.

Always adhere to the following safety instructions:



Caution – Electrical voltage!

Only use the external power plug provided.

Danger from mains voltage. If the external power plug is visibly damaged:

- Do not use the damaged part.
- Have the damaged parts repaired by a qualified person or replace them.



Attention – Emissions!

Dangerous amounts of the reaction gas ozone (O_3) may be produced during device operation.

- Volumes of ozone in excess of 0.2 mg/m³ may be produced.
- Note that national health and safety measures must be observed when operating the device.
- Only use the device in well vented areas or in conjunction with a suitable extraction device



Attention – Damage to device!

Under no circumstances may the fan cover on the rear side of the device be closed. This would interrupt the supply of cooling medium required in operation.

Never touch the piezo crystal at the front of the device with sharp-edged objects. This component may be damaged by improper handling.

Protect the plasma generator from falls or other hard impacts which may damage the electronics or piezo crystal.

1.2 Information and obligations for the operator

- The system may emit interference.
 - The system has been tested in accordance with EMC legislation.
 - The operator must verify and assure electromagnetic compatibility with other electrical and electronic equipment in the immediate vicinity of the system.
- Ensure that:
 - Operating personnel have read and understood these operating instructions.
 - Anyone working near the device is made aware of the dangers and is provided with the necessary protective equipment.
 - Repairs are only carried out by qualified persons.
- In particular, make operating personnel aware of the safety instructions in this document.
- Always keep the system in fully functional condition.
- Any modifications made to the device will invalidate the operating licence and the warranty. Exception: Such modifications are expressly authorised by the manufacturer.

1.3 Impermissible operating conditions

The device must not be operated under the following conditions:

- In explosive (Ex) zones
- In areas with severe build-up of dust
- In environments where the humidity is too high (see chapter 3 Technical data)
- At altitudes of more than 2,000 m above sea level
- Where there are strong vibrations

1.4 Emissions

The connected plasma generator produces the following emissions:

- Certain amounts of ozone (O_3). The workplace limit value may be exceeded. Example:

Plasma gas	Gas flow	Ozone
Air	Ca. 20 l/min	< 0.12 g/h



Note!

As a precautionary measure, we recommend an extraction system with about 10 times the amount of gas flow through the device in the direct vicinity of the plasma outlet.

2 Description of device

2.1 Correct use

The piezobrush® PZ2 is a handheld device for generating technical plasma. It is used to pre-treat a wide range of material surfaces before processes such as gluing or printing. It is also possible to use the cleaning effect of the plasma.

Only use the device for the intended purposes. Failure to do so may restrict product liability.

2.2 Scope of delivery

The scope of delivery includes the following components:

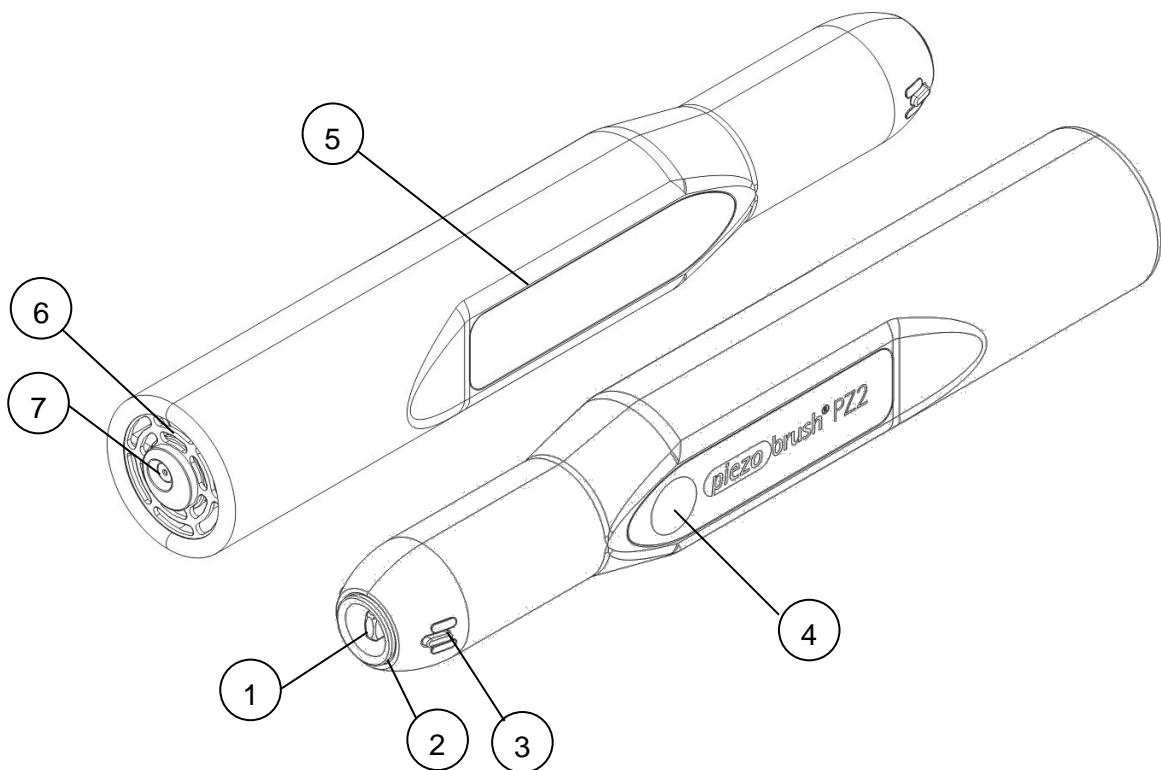
- Plasma generator
- Standard nozzle (already mounted)
- Power plug (length 1.5m)
- Operating instruction

Not included:

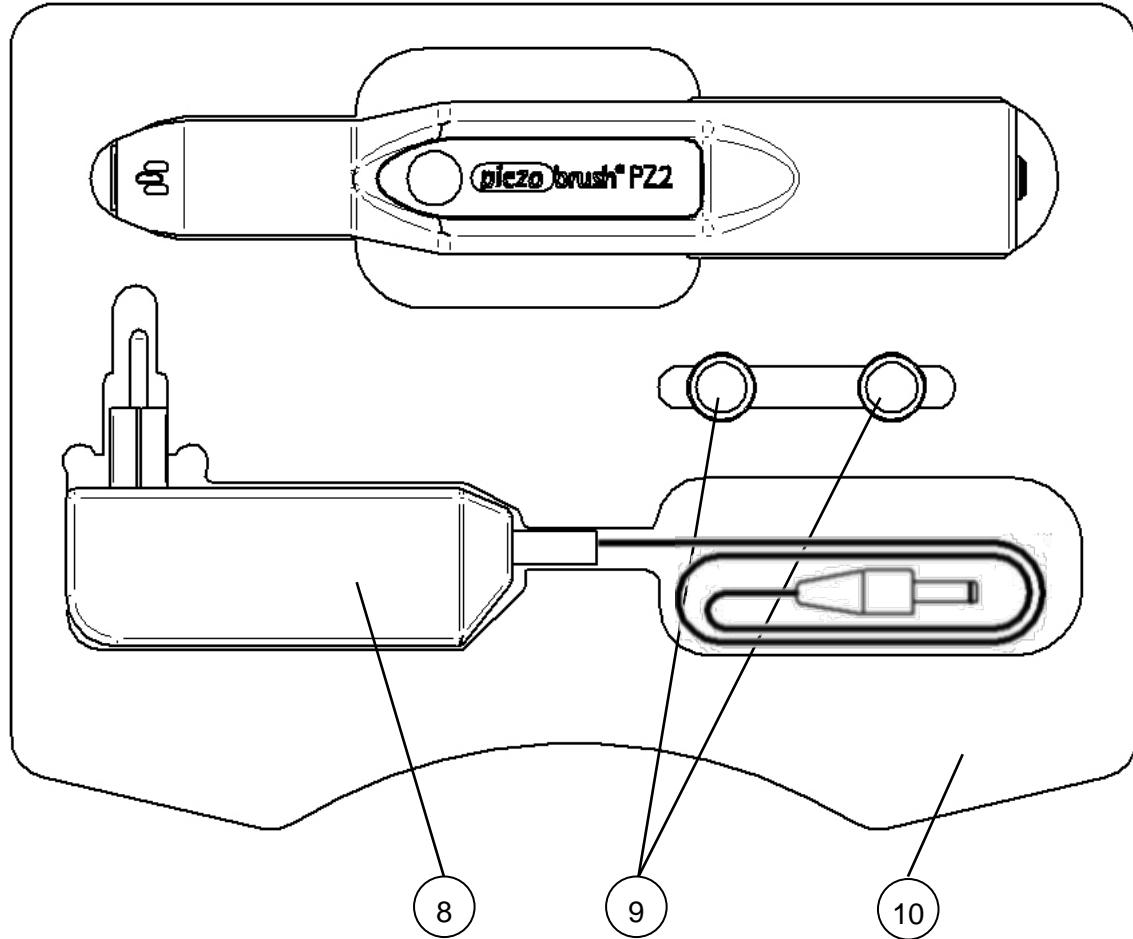
- Special nozzles

2.3 Description of device

The individual parts of the generator are shown and named in the diagram below. These terms are used throughout the operating instructions.



No.	Component description
1	Piezo crystal (internal)
2	Nozzle insert
3	Catch button for nozzle insert (on both sides)
4	On / Off button
5	Nameplate
6	Fan grille
7	Socket for external power plug



No.	Component description
8	External power plug
9	Socket for spare nozzle-inserts
10	Foam inlay

3

Technical data

Electrical data	
• Supply voltage	15 V DC
• Power consumption	max. 30 W
• Model	Handheld device with external power plug
Dimensions	
• Weight	170 g (not including external power plug)
• Length	215 mm
• Diameter max.	36 mm
• Diameter min.	27 mm
• Cable length	1500 mm
Typical application parameters	
• Plasma temperature	< 50 °C
• Distance for treatment	2 – 10 mm
• Width of treatment	5 - 20 mm depending on process parameters (see chapter 6)
• Treatment speed	10 – 20 mm/s
Operating conditions	
• Air humidity	< 80% rel. (non-condensing)
• Temperature	10 – 40 °C; 50 – 104 °F
Storage conditions	
• Air humidity	< 80% rel. (non-condensing)
• Temperature	0 – 60 °C; 32 – 140 °F

4

Transport / storage

- Store the plasma generator in a dry place. This will prevent corrosion of the electrical contacts. It is best to use the provided case for storage and transport.
- Protect the plasma generator from dirt and foreign bodies.
- Protect the plasma generator from falls or other hard impacts.

5

Installation

- Remove the plasma generator from the packaging.
- Use the external power plug to establish the power supply.
- Ensure that the workplace is well vented.



Attention - Damage to device

In order to prevent damage to the device, please ensure that you follow the advice in chapter 7 Operation.

6 Special note on the operation of the plasma process

6.1 General description

Treating surfaces with atmospheric plasma has several advantages. Examples include the increase of surface energy resulting in improved surface wetting.

Optimal surface wetting is the first and often decisive step to get a good imprint, a uniform coating, a consistent coat of varnish or an integrally-bonded application of adhesive. The bond at this boundary layer often determines the longevity and adhesive strength of this material pairing.

Atmospheric-pressure plasma increases throughput in many industrial processes, while at the same time saving costs for solvents or chemical primers. We have successfully integrated our plasma products into the following application fields:

- Cleaning of metal, glass and plastics
- Surface activation and surface functionalisation for optimised wettability
- Plasma-assisted laminating process
- Plasma-assisted adhesive bonded joints
- Plugging and sealing
- Plasma induced reduction of metal surfaces
- Chemical-free bleaching of textiles
- Plasma sterilisation of fabric
- Handling of food products for quality and shelf life
- Sterilisation of thermally-unstable plastics
- Air purification, odour and germ reduction
- Multi-component injection moulding

Practically all technical material classes can be efficiently processed under atmospheric pressure:

- Metals, metal alloys
- Plastics and composite materials
- Glass, ceramics, inorganic composites, natural stone
- Real leather, imitation leather
- Natural fibres, wood, paper

Since the plasma treatment is always just one part of the entire process, it is important to know the overall influences on the surface properties in order to achieve an optimal result.

Typical influencing factors could be:

- Plasma process: Distance to the substrate, speed, nozzle geometry
- Substrate/ workpiece: Material composition, contamination, electrical conductivity, thermal conductivity, moisture content
- Workpiece treatment: Contamination before or after the plasma process, the time duration between the plasma process and the follow-up process

Treatment examples can be requested directly from **Relyon Plasma GmbH**.

Additional information on applications, as well as publications, can be found on the website www.relyon-plasma.com.

6.2 Carrying out surface treatment

Depending on the type and condition of your substrate, pre-cleaning before the plasma process can improve the overall outcome.

The effect of the treatment depends on the **working distance, treatment time, speed and consistency of movement as well as the material** to be treated.

Ensure that the substrate is not thermally damaged due to movement that is too slow or a working distance that is too low.

Treatment examples can be requested directly from **Relyon Plasma GmbH**.

6.3 Measures to take after the surface treatment

To achieve an optimal result, it is important that as little time as possible elapses after the plasma treatment and that the treated surface is not touched or contaminated.

Cleaning the surface AFTER the plasma treatment is not recommended.

Since the workpiece can heat up depending on the type and duration of the plasma process, it may be necessary to allow the workpiece to cool down first before the next process step is executed in order to not negatively affect the follow-up process through the introduction of heat (e.g. certain bonding processes).

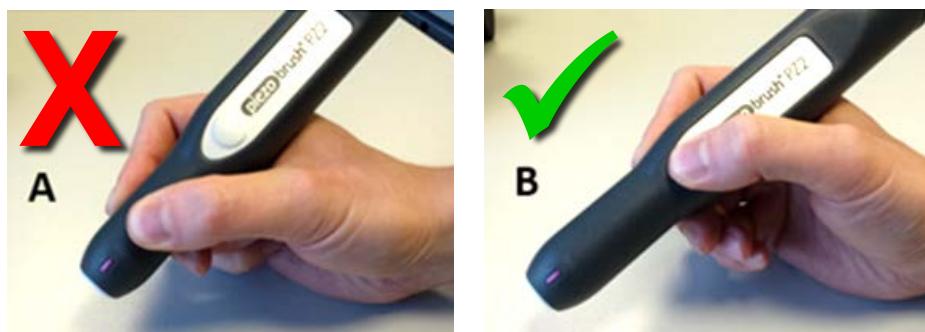


Caution – Hot surface!

The workpiece to be treated can become heated up by the plasma process depending on the process parameters. If necessary, allow the workpiece to cool down before handling it.

7 Operation

- Ensure that the fan grille is not covered so that the device can draw in enough ambient air.
- Always hold the device in the middle area where the button and the logo plate are located and not in the area closer to the tip (see picture).
- When mounting the device, follow the advice below concerning electrical conductive devices.
- Press the On/Off button to start generating plasma.



While plasma is being generated, do not put your hand into the working area. This may disturb the plasma discharge and cause skin irritations and might be slightly painful.

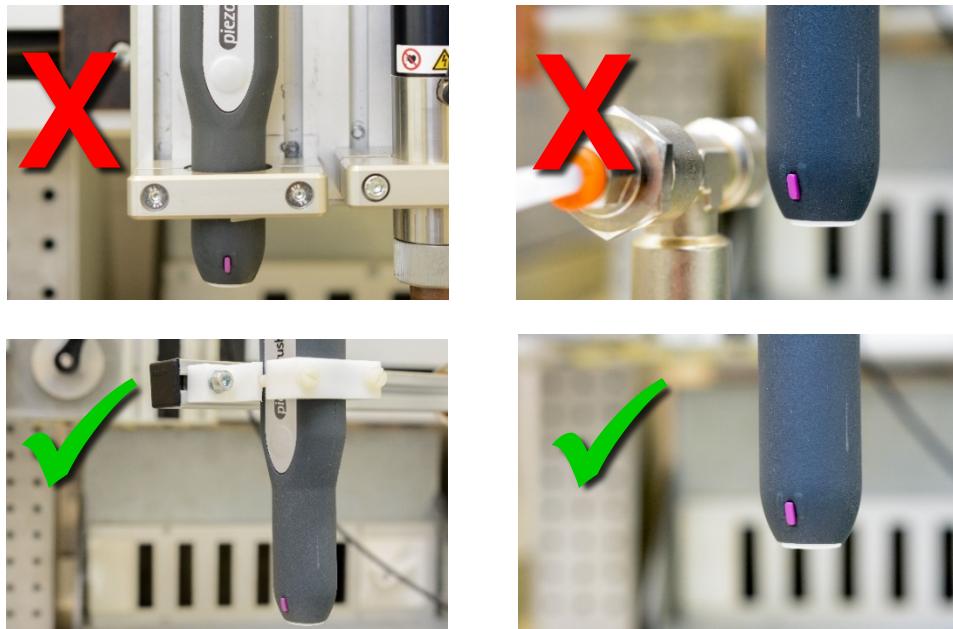


Attention - Damage to device!!

The plasma generator may be damaged, if used without gas flow resulting in a lack of the cooling medium needed in the process. Ensure that the fan grille and the nozzle outlet are not covered while in use.

The plasma generator may be damaged if electrically conductive objects are closer than 60 mm (~2.4 inches) to the front third of the plasma generator.

Exception: Substrates in front of the nozzle when using the nearfield-nozzle.



Note!

The plasma generator with standard nozzle is not fit for the use on metal or electrically conductive substrates.

Such substrates may result in negative affect on the process and damage to the device.

The treating of electrically conductive substrate is only allowed with a specially designed nozzle (e.g. the nearfield nozzle).

Do not use the plasma generator on sensitive electrical components for it may damage these components.

8

Taking out of service

- Press the On / Off button again.
- Disconnect the power supply once work is complete.

9 Maintenance

9.1 Cleaning

Only clean the outside of the plasma generator.

- Ensure that the plasma generator is disconnected from the power supply.
- Only clean the plasma generator with a cloth dampened in water. Do not use solvents to clean the plasma generator!

9.2 Changing the nozzle

Proceed as follows:

- Ensure that the plasma generator is disconnected from the power supply.
- Press the catch buttons on both sides of the nozzle insert.
- Pull the nozzle insert out of the housing.
- Put the new nozzle insert in the housing. If necessary, press the catch buttons initially and do not angle the insert.
- Apply a little pressure and slide the nozzle insert in until it engages in the lock position.



Attention – Damage to device!

Never touch the piezo crystal on the front side of the device with sharp-edged objects. This component may be damaged by improper handling.

Troubleshooting

Fault / error	Cause	Rectification
Device cannot be started or plasma stops during operation	Mains failure.	Check electrical power supply.
	Mains fuse triggered.	Check mains fuse.
	Mains plug not making contact correctly.	Check seat of mains plug.
	Mains plug is defective.	Replace mains plug.
	There is an internal error.	De-energise device. Switch on again.
	Piezo crystal broken, the plasma generator is defective.	Contact customer service.
	Shutdown due to overheating.	Allow the plasma generator to cool down. Ensure that the fan grille is not covered so that enough ambient air can be drawn in.

If these actions do not remedy the problem, please contact Relyon Plasma GmbH.

11 Environment

11.1 Disposal



Consider the environment.

Used electrical and electronic equipment should not be disposed of along with normal waste.

- The device contains valuable materials that can be recycled. Take the device to a suitable collection point.

12 Conformity / standards

12.1 CE



We declare that this product conforms to CE standards.

The product name can be found on the device's nameplate.

12.2 Product standards

The device satisfies the following requirements and standards:

EMC	EN 55011:2009+A1:2010 Group 1 Class A
	EN 61000-6-2:2005+AC:2005
	EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009
	EN 61000-3-3:1995+ A1:2001
LVD	EN 61010-1:2010
RoHS	EN 50581:2012
Protection class IP20	IEC 60529

Item number	Description
1000269202	Nozzle insert Standard
1000617300	POWER ADAPTOR 15V DC
1000602100	POWER ADAPTOR 15V DC (US)
1000625100	POWER ADAPTOR 15V DC (UK)

Relyon Plasma GmbH

Osterhofener Straße 6

93055 Regensburg

Germany

Tel: +49-941-60098-0

Fax: +49-941-60098-100

E-mail: info@relyon-plasma.com

<http://www.relyon-plasma.com>

piezo brush[®] PZ2

Betriebsanleitung piezobrush[®] PZ2 Handgerät



Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Markengerät der Firma **Relyon Plasma** GmbH entschieden haben und danken Ihnen für das entgegengebrachte Vertrauen. Um das Gerät optimal nutzen zu können, lesen Sie bitte die Betriebsanleitung sorgfältig durch.



Wichtiger Hinweis!

Lesen Sie diese Anleitung unbedingt vor Montage, Installation und Inbetriebnahme gründlich durch!

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise! Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu Unfällen führen und schwere Schädigungen an Mensch und Maschine verursachen.

Unterweisen Sie das Personal! Der Betreiber/Benutzer ist dafür verantwortlich, dass das Personal die Bedienung des Gerätes und die Sicherheitsbestimmungen vollständig verstanden hat.

© Copyright **Relyon Plasma** GmbH 2018.

Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved.

Texte, Bilder und Grafiken sowie deren Anordnung unterliegen dem Schutz des Urheberrechts und anderer Schutzgesetze. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Originalbetriebsanleitung

1	Sicherheit	22
1.1	Restgefährdungen.....	22
1.2	Hinweise und Pflichten für den Betreiber.....	23
1.3	Unzulässige Betriebsbedingungen	23
1.4	Emissionen.....	23
2	Gerätebeschreibung	24
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	24
2.2	Lieferumfang	24
2.3	Gerätebeschreibung	25
3	Technische Daten	27
4	Transport / Lagern	27
5	Installation.....	27
6	Besondere Hinweise zum Einsatz des Plasmaprozesses.....	28
6.1	Allgemeine Beschreibung	28
6.2	Oberflächenbehandlung durchführen	29
6.3	Maßnahmen nach der Oberflächenbehandlung	29
7	Bedienung	29
8	Außerbetriebnahme	30
9	Wartung	31
9.1	Reinigung	31
9.2	Düsenwechsel.....	31
10	Behebung von Störungen	32
11	Umwelt.....	33
11.1	Entsorgung	33
12	Konformität / Normen	33
12.1	CE	33
12.2	Produktnormen.....	33
13	Ersatzteile.....	34

Sicherheit

Das Gerät ist nach den entsprechenden internationalen Normen gebaut. Wie bei jedem technischen Produkt können jedoch von der Anlage bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Benutzung Gefahren ausgehen.

Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung die allgemeingültigen Sicherheitsvorschriften.



Vorsicht - Gefahr!

Bitte beachten und befolgen Sie die Sicherheitshinweise und Aufforderungen in dieser Betriebsanleitung, da bei Nichtbeachtung schwere, unter Umständen tödliche Verletzungen im Umgang mit dem Gerät resultieren können.

1.1 Restgefährdungen

Dieses Gerät ist nach dem aktuellen Stand der Technik hergestellt. Trotzdem lassen sich Restrisiken nie ausschließen.

Beachten Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise:



Vorsicht – elektrische Spannung!

Verwenden Sie nur das mitgelieferte Steckernetzteil.

Gefahr durch Netzspannung. Wenn am Steckernetzteil Schäden sichtbar sind:

- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb.
- Lassen Sie die beschädigten Teile von einer Fachkraft reparieren oder tauschen Sie diese aus.



Achtung – Emissionen!

Beim Betrieb des Geräts können gefährliche Mengen des Reaktionsgases Ozon (O₃) entstehen.

- Es können Ozonmengen von mehr als 0,2 mg/m³ entstehen.
- Beachten Sie, dass beim Gebrauch des Gerätes nationale Arbeitsschutzmaßnahmen berücksichtigt werden müssen.
- Verwenden Sie das Gerät nur in gut belüfteten Bereichen oder in Verbindung mit einer geeigneten Absaugvorrichtung.



Achtung – Geräteschäden!

Verschließen Sie unter keinen Umständen die Lüfterabdeckung am hinteren Ende des Geräts. Hierdurch würde der im Betrieb nötige Zufluss von Kühlmedium unterbrochen werden.

Berühren Sie auf keinen Fall den Piezokristall am vorderen Ende des Geräts mit scharfkantigen Gegenständen. Diese Komponente kann durch unsachgemäßes Arbeiten beschädigt werden.

Schützen Sie den Plasmaerzeuger vor Stürzen oder anderen harten Schlägen die die Elektronik oder den Piezokristall beschädigen können.

1.2 Hinweise und Pflichten für den Betreiber

- Es ist grundsätzlich mit Störaussendungen zu rechnen.
 - Das Gerät ist gemäß EMV-Verordnung geprüft.
 - Der Betreiber hat die elektromagnetische Verträglichkeit mit anderen elektrischen und elektronischen Geräten in unmittelbarer Nähe zu überprüfen und sicherzustellen.
- Stellen Sie sicher, dass:
 - das Bedienpersonal diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.
 - In der Nähe des Geräts befindliche Personen ebenfalls auf Gefahren hingewiesen und mit den nötigen Schutzmitteln ausgerüstet werden.
 - Instandhaltungsarbeiten nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Unterweisen Sie das Bedienpersonal insbesondere über die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.
- Halten Sie das Gerät stets in einem funktionstüchtigen Zustand.
- Modifikationen am Gerät führen zum Erlöschen der Betriebserlaubnis und der Gewährleistung. Ausnahme: Die Änderungen sind ausdrücklich vom Hersteller erlaubt.

1.3 Unzulässige Betriebsbedingungen

Der Betrieb des Geräts ist unter den folgenden Bedingungen unzulässig:

- Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (EX).
- bei starken Staubablagerungen.
- bei zu hoher Luftfeuchtigkeit (s. Kapitel 3 Technische Daten).
- bei Aufstellhöhen höher als 2.000 m über dem Meeresspiegel.
- bei starken Vibrationen.

1.4 Emissionen

Vom Plasmaerzeuger gehen die folgenden Emissionen aus:

- Gewisse Mengen Ozon (O_3). Der Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) kann überschritten werden. Beispiel:

Plasmagas	Gasfluss	Ozon
Umgebungsluft	Ca. 20 l/min	< 0,12 g/h



Hinweis!

Als Vorsichtsmaßnahme ist eine Absaugung mit einem Fördervolumen von ca. der 10-fachen Menge des Gasflusses durch das Gerät in unmittelbarer Nähe des Plasmaaustritts empfehlenswert.

2 Gerätebeschreibung

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der piezobrush® PZ2 ist ein Handgerät zur Erzeugung einer kalten Entladung, im Folgenden auch Plasma genannt. Er dient der Vorbehandlung verschiedenster Materialoberflächen vor Prozessschritten wie etwa dem Verkleben oder Bedrucken. Darüber hinaus kann auch die reinigende Wirkung des Plasmas genutzt werden.

Verwenden Sie das Gerät nur für die vorgesehenen Tätigkeiten. Missachtung kann zur Einschränkung der Produkthaftung führen.

2.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst die folgenden Komponenten:

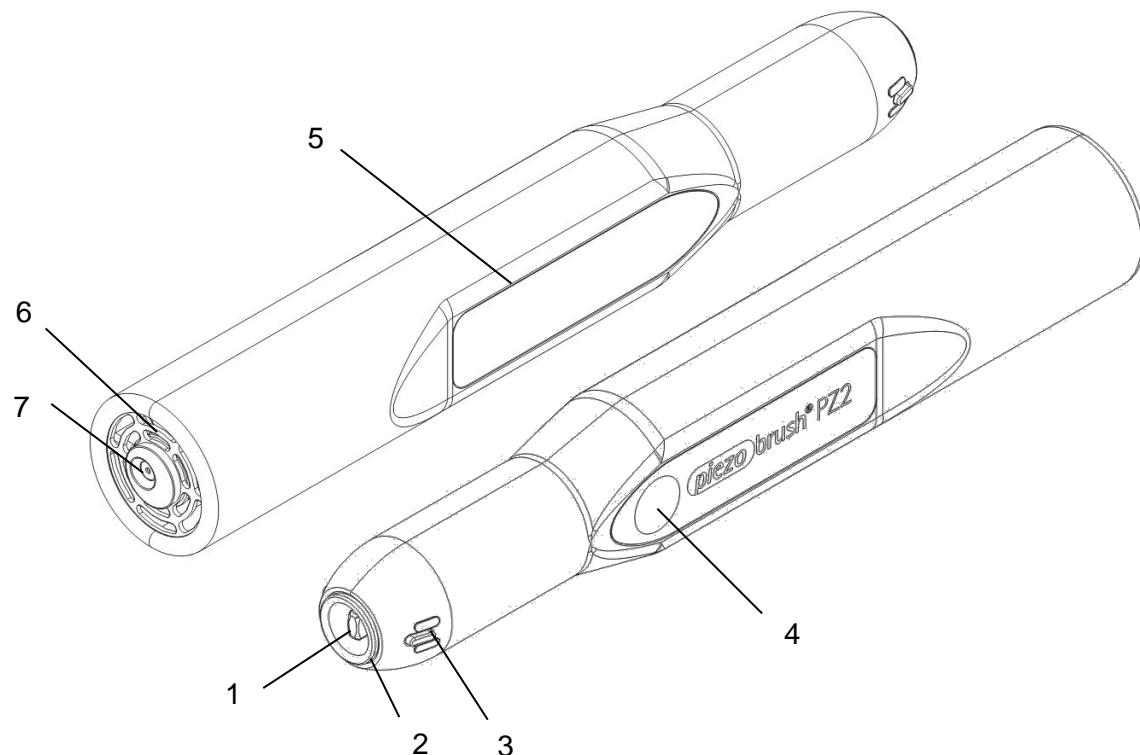
- Plasmaerzeuger
- Standarddüse (bereits montiert)
- Steckernetzteil (Kabellänge 1,5 m)
- Betriebsanleitung

Nicht enthalten:

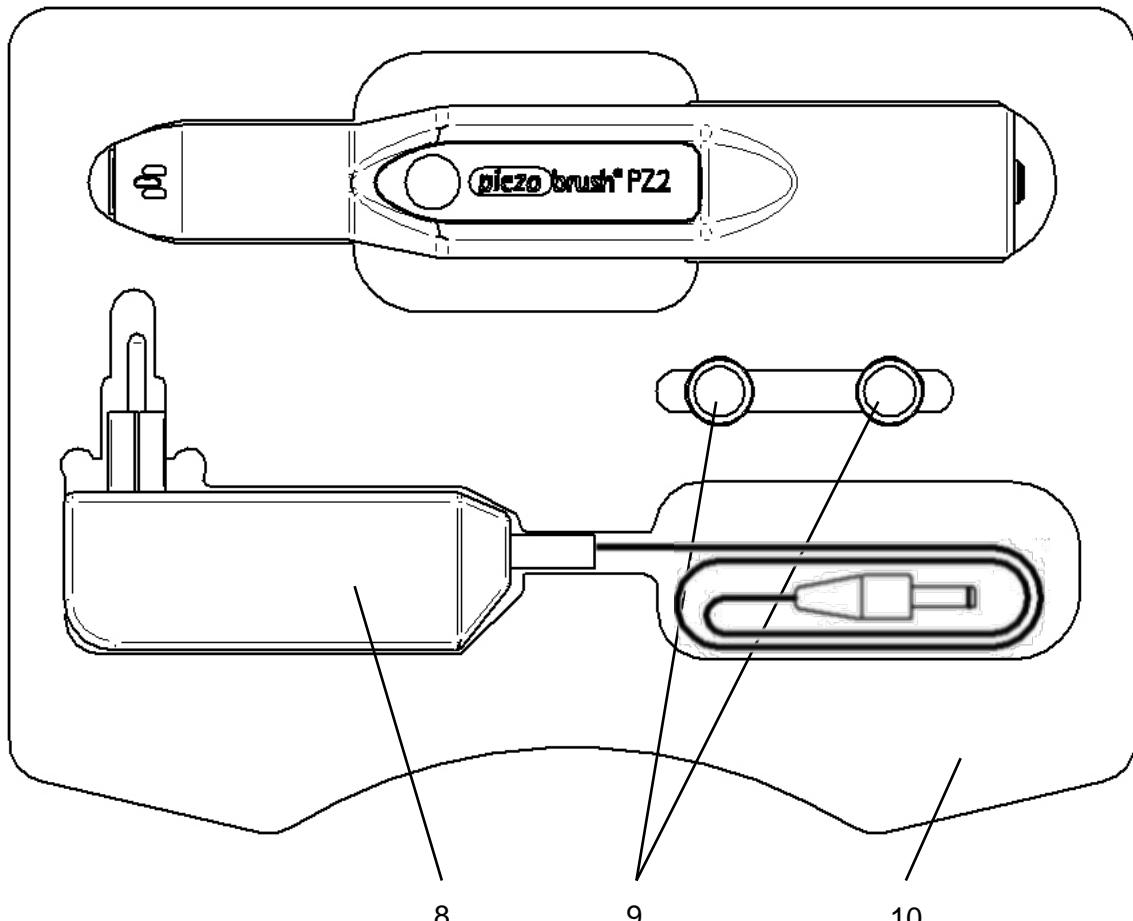
- Sonderdüsen

2.3 Gerätbeschreibung

Folgend werden die Einzelteile des Erzeugers schematisch dargestellt und benannt. An entsprechender Stelle der Betriebsanleitung wird auf diese Begriffe zurückgegriffen.



Nr.	Bauteil-Bezeichnung
1	Piezokristall (innenliegend)
2	Düseneinsatz
3	Rastknopf für Düseneinsatz (beidseitig)
4	Taster Ein/Aus
5	Typenschild
6	Lüftergitter
7	Buchse für Steckernetzteil



Nr.	Bauteil-Bezeichnung
8	Steckernetzteil
9	Einsteckfach für Düseneinsätze (z.B. für optionale Sonderdüsen)
10	Schaumstoffeinlage

3

Technische Daten

Elektrische Daten	
• Versorgungsspannung	15 V DC
• Leistungsaufnahme	max. 30 W
• Ausführung	Handgerät mit Steckernetzteil
Abmessungen	
• Gewicht	170 g (ohne Steckernetzteil)
• Länge	215 mm
• Durchmesser max.	36 mm
• Durchmesser min.	27 mm
• Kabellänge	1500 mm
Typische Anwendungsparameter	
• Plasmatemperatur	< 50 °C
• Behandlungsabstand	2 – 10 mm
• Behandlungsbreite	5 - 20 mm abhängig von Prozessparametern (siehe Kapitel 6)
• Geschwindigkeit	10 – 20 mm/s
Betriebsbedingungen	
• Luftfeuchtigkeit	< 80 % rel. (nicht kondensierend)
• Temperatur	10 – 40 °C; 50 – 104 °F
Lagerbedingungen	
• Luftfeuchtigkeit	< 80% rel. (nicht kondensierend)
• Temperatur	0 – 60 °C; 32 – 140 °F

4

Transport/Lagern

- Lagern Sie den Plasmaerzeuger an einem trockenen Ort. Dies schützt das Gerät vor Korrosion der elektrischen Kontakte. Verwenden Sie zum Lagern und Transportieren am besten den mitgelieferten Koffer.
- Schützen Sie den Plasmaerzeuger vor Verschmutzung und Fremdkörpern.
- Schützen Sie den Plasmaerzeuger vor Stürzen oder anderen harten Schlägen.

5

Installation

- Entnehmen Sie den Plasmaerzeuger aus der Verpackung.
- Stellen Sie mithilfe des Steckernetzteils die Stromversorgung her.
- Sorgen Sie für eine gute Belüftung am Arbeitsplatz.



Achtung – Geräteschäden!

Zur Vermeidung von Geräteschäden beachten Sie unbedingt die Hinweise zur Bedienung in Kapitel 7.

Besondere Hinweise zum Einsatz des Plasmaprozesses

6.1 Allgemeine Beschreibung

Eine Behandlung von Oberflächen mit atmosphärischem Plasma hat verschiedene Vorteile. Diese sind z.B. die Erhöhung der Oberflächenenergie um eine bessere Oberflächenbenetzung zu erzeugen. Eine optimale Oberflächenbenetzung ist der erste und oft entscheidende Schritt um einen guten Aufdruck, eine homogene Beschichtung, eine gleichmäßige Lackierung oder einen materialschlüssigen Klebstoffauftrag zu bekommen. Die Verbindung an dieser Grenzfläche bestimmt oft die Langlebigkeit und die Haftfestigkeit dieser Materialpaarung.

Atmosphärendruckplasma erhöht in vielen industriellen Prozessen den Durchsatz, bei gleichzeitiger Einsparung von Lösungsmitteln oder chemischen Primern. Wir haben unsere Plasmaprodukte erfolgreich in folgenden Anwendungsfeldern integriert:

- Reinigung von Metall, Glas und Kunststoffen
- Oberflächenaktivierung und –Funktionalisierung für optimierte Benetzbartheit
- Plasmaunterstützte Laminierprozesse
- Plasmaunterstützte Klebeverbindungen
- Dichten und Siegeln
- Plasmainduzierte Reduktion von Metalloberflächen
- Chemiefreies Bleichen von Textilien
- Plasma-Sterilisation von Gewebe
- Lebensmittelbehandlung für Qualität und Haltbarkeit
- Sterilisation von thermisch labilen Kunststoffen
- Luftaufbereitung, Beseitigung von Gerüchen und Keimreduktion
- Mehrkomponenten-Spritzguss

Praktisch alle technischen Materialklassen lassen sich effizient unter Atmosphärendruck bearbeiten:

- Metalle, Metallegierungen
- Kunststoffe und Verbundwerkstoffe
- Glas, Keramik, anorganische Verbundwerkstoffe, Naturstein
- Naturleder, Kunstleder
- Naturfasern, Holz, Papier

Da die Plasmabehandlung stets nur ein Teil der gesamten Prozesskette ist, ist es wichtig, dass auch die darüber hinaus gehenden Einflussgrößen bekannt sind, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

Typische Einflussgrößen können sein:

- Plasmaprozess: Abstand zum Substrat, Geschwindigkeit, Düsengeometrie
- Substrat / Werkstück: Materialzusammensetzung, Verschmutzung, elektrische Leitfähigkeit, thermische Leitfähigkeit, Feuchtegehalt
- Werkstück-Handling: Verschmutzung vor oder nach dem Plasmaprozess, Dauer zwischen Plasmaprozess und Folgeprozess

Behandlungsbeispiele können direkt bei der **Relyon Plasma** GmbH angefordert werden. Bitte beachten Sie, dass das gewählte Plasma-System für die gewünschte Anwendung geeignet ist.

Weitere Informationen zu Anwendungen sowie Publikationen sind auf der Website www.relyon-plasma.com zu finden.

6.2 Oberflächenbehandlung durchführen

Je nach Art und Zustand Ihres Substrates kann eine Vorreinigung vor dem Plasmaprozess das Gesamtergebnis verbessern.

Der Effekt der Behandlung ist abhängig von **Arbeitsabstand, Behandlungsdauer, Geschwindigkeit und Gleichmäßigkeit der Bewegung sowie dem zu behandelnden Material.**

Achten Sie darauf, das Substrat nicht durch zu langsame Bewegung oder zu geringen Arbeitsabstand thermisch zu beschädigen.

Behandlungsbeispiele können direkt bei der **Relyon Plasma GmbH** angefordert werden.

6.3 Maßnahmen nach der Oberflächenbehandlung

Um ein optimales Ergebnis zu erzielen ist es wichtig, dass nach der Plasmabehandlung möglichst wenig Zeit verstreicht und dass die behandelte Oberfläche nicht berührt oder verschmutzt wird.

Eine Reinigung der Oberfläche NACH der Plasmabehandlung ist nicht empfehlenswert.

Da sich das Werkstück je nach Art und Dauer des Plasmaprozesses erwärmen kann, kann es notwendig sein das Werkstück erst abkühlen zu lassen, bevor der folgende Prozessschritt ausgeführt wird, um den Prozess durch den Wärmeeintrag nicht negativ zu beeinflussen (z.B. bei bestimmten Klebeprozessen).



Vorsicht – heiße Oberfläche!

Das zu behandelnde Werkstück kann sich durch den Plasmaprozess je nach Prozessparameter erwärmen. Lassen Sie gegebenenfalls das Werkstück abkühlen, bevor Sie es anfassen.

7

Bedienung

- Stellen Sie sicher, dass das Lüftergitter und der Düsenaustritt nicht abgedeckt sind, damit genügend Umgebungsluft vom Gerät angesaugt werden kann.
- Halten Sie das Gerät nur im Bereich des Tasters, nicht im Bereich davor (siehe Foto).
- Sollten Sie das Gerät stationär befestigen, beachten Sie bitte die untenstehenden Hinweise bezüglich elektrisch leitfähiger Gegenstände.
- Drücken Sie den Ein/Aus-Taster um Plasma zu erzeugen.





Fassen Sie während der Plasmaerzeugung nicht in den Arbeitsbereich. Dies kann die Plasmaentladung stören und auch Hautirritationen verursachen bzw. als geringfügig schmerhaft empfunden werden.



Achtung – Geräteschaden!

Der Plasmaerzeuger kann beschädigt werden, wenn er ohne Gasfluss betrieben wird.

Hierdurch würde der im Betrieb nötige Zufluss von Kühlmedium unterbrochen werden.

- Bedecken Sie auf keinen Fall das Lüftergitter und den Düsenaustritt während des Betriebs.

Der Plasmaerzeuger kann beschädigt werden, wenn sich elektrisch leitfähige Gegenstände näher als 60 mm im Bereich des vorderen Drittels des Plasmaerzeugers befinden.

Ausnahme: Substrate vor der Düse bei Einsatz der Nearfield-Düse.



Hinweis!

Der Plasmaerzeuger ist mit der beiliegenden Standard-Düse nicht für die Behandlung metallischer bzw. elektrisch leitfähiger Substrate ausgelegt. Solche Substrate können die Plasmaendladung negativ beeinflussen und das Gerät beschädigen.

Die Behandlung elektrisch leitfähiger Substrate ist nur mit speziell dafür ausgelegten Düsen (z.B. Nearfield-Düse) zulässig.

Verwenden Sie den Plasmaerzeuger nicht für empfindliche elektronische Bauteile. Die Plasmaentladung kann solche Bauteile unter Umständen beschädigen.

8

Außenbetriebnahme

- Drücken Sie den Ein/Aus-Taster erneut.
- Trennen Sie die Stromversorgung nach Beendigung der Arbeit.

9 Wartung

9.1 Reinigung

Reinigen Sie den Plasmaerzeuger nur äußerlich.

- Stellen Sie sicher, dass der Plasmaerzeuger von der Stromversorgung getrennt ist.
- Reinigen Sie den Plasmaerzeuger nur mit einem mit Wasser befeuchteten Tuch.
Verwenden Sie keine Lösungsmittel zur Reinigung des Plasmaerzeugers!

9.2 Düsenwechsel

Gehen Sie hierfür wie folgt vor:

- Stellen Sie sicher, dass der Plasmaerzeuger von der Stromversorgung getrennt ist.
- Drücken Sie beidseitig die Rastknöpfe des Düseneinsatzes.
- Ziehen Sie den Düseneinsatz aus dem Gehäuse heraus.
- Setzen Sie einen neuen Düseneinsatz in das Gehäuse ein. Drücken Sie hierzu ggf. anfangs die Rastknöpfe und verkanten Sie den Einsatz nicht.
- Schieben Sie den Düseneinsatz mit leichtem Druck ein, bis dieser in der Rastposition einrastet.



Achtung – Geräteschäden!

Berühren Sie auf keinen Fall den Piezokristall am vorderen Ende des Geräts mit scharfkantigen Gegenständen. Diese Komponente kann durch unsachgemäßes Arbeiten beschädigt werden.

10 Behebung von Störungen

Störung / Fehler	Ursache	Beseitigung
Gerät lässt sich nicht einschalten oder Plasma erlischt während des Betriebs	Stromversorgung fehlerhaft.	Stromversorgung prüfen.
	Netzsicherung hat ausgelöst.	Netzsicherung prüfen.
	Netzstecker kontaktiert nicht korrekt.	Sitz des Netzsteckers prüfen.
	Netzstecker ist defekt.	Netzstecker wechseln.
	Es liegt ein interner Fehler vor.	Gerät stromlos schalten. Erneut einschalten.
	Piezokristall gebrochen, der Plasmaerzeuger ist defekt.	Kontaktieren Sie den Kundendienst.
	Überhitzungsabschaltung	Lassen Sie den Plasmaerzeuger abkühlen. Stellen Sie sicher, dass das Lüftergitter nicht verdeckt ist, damit genügend Umgebungsluft angesaugt werden kann.

Kann das Problem durch diese Vorgehensweisen nicht behoben werden, wenden Sie sich bitte an Relyon Plasma GmbH.

11 Umwelt

11.1 Entsorgung



Denken Sie an den Schutz der Umwelt.

Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht zum Hausabfall gegeben werden.

- Das Gerät enthält wertvolle Rohstoffe, die wiederverwendet werden können. Geben Sie das Gerät deshalb an einer entsprechenden Annahmestelle ab.

12 Konformität / Normen

12.1 CE



Wir erklären CE-Konformität.

Die Kennzeichnung befindet sich auf dem Typenschild des Gerätes.

12.2 Produktnormen

Das Gerät erfüllt die folgenden Bestimmungen und Normen:

EMC	EN 55011:2009+A1:2010 Group 1 Class A
	EN 61000-6-2:2005+AC:2005
	EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009
	EN 61000-3-3:1995+ A1:2001
LVD	EN 61010-1:2010
RoHS	EN 50581:2012
Schutzgrad IP20	IEC 60529

13 Ersatzteile

Artikelnummer	Bezeichnung
1000269202	Düseneinsatz Standard
1000617300	Steckernetzteil 15 V DC
1000602100	Steckernetzteil 15V DC (US)
1000625100	Steckernetzteil 15V (UK)

Relyon Plasma GmbH

Osterhofener Straße 6
93055 Regensburg
Deutschland

Telefon: +49-941-60098-0
Fax: +49-941-60098-100
E-Mail: info@relyon-plasma.com
<http://www.relyon-plasma.com>

piezo brush[®] PZ2

**Notice d'utilisation de
l'appareil portatif
piezobrush[®] PZ2**



Vous venez d'acquérir un appareil de marque fabriqué par la société **Relyon Plasma** GmbH. Nous vous remercions pour la confiance que vous nous accordez. Pour profiter pleinement des performances de l'appareil, veuillez lire attentivement la notice d'utilisation.



Remarque importante!

Il est indispensable de lire attentivement la présente notice avant de procéder au montage, à l'installation et à la mise en service!

Respectez impérativement les consignes de sécurité ! Le non-respect des consignes de sécurité peut provoquer des accidents et causer de graves dommages corporels et matériels.

Donnez les instructions nécessaires au personnel ! L'opérateur / l'utilisateur est tenu de s'assurer que le personnel a bien compris le fonctionnement de l'appareil ainsi que les règles de sécurité.

© Copyright **Relyon Plasma** GmbH 2018.

Tous droits réservés. All rights reserved.

Les textes, les images et les graphiques ainsi que leur disposition sont protégés par les droits de propriété intellectuelle. La transmission ainsi que la reproduction de ce document, l'utilisation et la divulgation de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Toute violation de ces règles entraîne une obligation de versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas d'un enregistrement de brevets, de modèles d'utilité et décoratifs.

Notice d'utilisation
originale

1	Sécurité	38
1.1	Dangers résiduels	38
1.2	Consignes et obligations pour l'exploitant.....	39
1.3	Conditions d'exploitation non autorisées	39
1.4	Émissions.....	40
2	Description de l'appareil	40
2.1	Utilisation conforme à l'usage prévu	40
2.2	Contenu de livraison	40
2.3	Description de l'appareil.....	41
3	Caractéristiques techniques	43
4	Transport / stockage.....	43
5	Installation.....	43
6	Remarques spéciales relatives à l'utilisation d'un processus plasma	44
6.1	Description générale	44
6.2	Effectuer un traitement de surface.....	45
6.3	Mesures après le traitement de surface.....	45
7	Commande	45
8	Mise hors service.....	46
9	Maintenance	47
9.1	Nettoyage	47
9.2	Remplacement de la buse	47
10	Élimination des pannes	48
11	Environnement.....	49
11.1	Élimination.....	49
12	Conformité / normes.....	49
12.1	CE	49
12.2	Normes relatives au produit	49
13	Pièces de rechange	50

Sécurité

L'appareil est fabriqué selon les normes internationales correspondantes. Comme pour tout produit technique, l'installation peut présenter des risques si elle n'est pas utilisée de manière adaptée ou conformément à l'usage prévu.

Outre les consignes figurant dans la présente notice d'utilisation, respectez également les règles générales de sécurité.



Attention: danger!

Respectez et suivez les consignes de sécurité et les recommandations figurant dans la présente notice d'utilisation. En cas de non-respect, la manipulation de l'appareil peut causer des blessures graves, voire mortelles dans certaines circonstances.

1.1

Dangers résiduels

Cet appareil a été fabriqué selon l'état actuel de la technique. Des risques résiduels ne peuvent toutefois jamais être exclus.

Respectez impérativement les consignes de sécurité suivantes :



Attention: tension électrique!

Utilisez uniquement le bloc d'alimentation enfichable compris dans la livraison.

Danger dû à la tension de réseau. Si le bloc d'alimentation enfichable présente des dommages visibles :

- Ne mettez pas l'appareil en service.
- Faites réparer les pièces endommagées par un professionnel ou remplacez-les.



Attention: émissions!

L'exploitation de l'appareil peut produire des quantités dangereuses d'ozone (O₃), gaz de réaction.

- Des quantités d'ozone de plus de 0,2 mg/m³ sont possibles.
- Notez que les mesures de sécurité au travail nationales doivent être observées pendant l'utilisation de l'appareil.
- N'utilisez l'appareil que dans des zones bien aérées ou en combinaison avec un dispositif d'aspiration approprié.



Attention : endommagement de l'appareil!

Ne bouchez en aucun cas le recouvrement du ventilateur à l'extrémité arrière de l'appareil. Cela interromprait l'afflux de fluide de refroidissement nécessaire au bon fonctionnement.

Évitez absolument tout contact entre le cristal piézoélectrique à l'extrémité avant de l'appareil et tout objet tranchant. Un travail non conforme risque d'endommager ce composant.

Protégez le générateur de plasma contre toute chute ou autres chocs violents susceptibles d'endommager le système électronique ou le cristal piézoélectrique.

1.2 Consignes et obligations pour l'exploitant

- En principe, des émissions parasites sont à prévoir.
 - L'appareil est testé conformément à la directive CEM.
 - L'exploitant doit vérifier et garantir la compatibilité électromagnétique avec d'autres appareils électriques et électroniques situés à proximité immédiate.
- Assurez-vous que :
 - Le personnel d'exploitation a bien lu et compris la présente notice d'utilisation.
 - Les personnes se trouvant à proximité de l'appareil sont également informées des dangers inhérents et équipées des moyens de protection nécessaires.
 - Les travaux de maintenance sont réalisés exclusivement par des professionnels qualifiés.
- Informez le personnel d'exploitation des consignes de sécurité figurant dans la présente notice d'utilisation.
- L'appareil doit être maintenu dans un état de fonctionnement optimal.
- Des modifications effectuées sur l'appareil entraînent une annulation de l'autorisation d'exploitation et de la garantie. Exception : ces modifications sont expressément autorisées par le fabricant.

1.3 Conditions d'exploitation non autorisées

L'exploitation de l'appareil est interdite dans les conditions suivantes :

- Utilisation en atmosphères explosibles (EX).
- En cas de dépôts de poussière importants.
- En cas d'humidité de l'air trop élevée (voir chapitre 3 Caractéristiques techniques).
- À une altitude de plus de 2.000 m au-dessus du niveau de la mer.
- En cas de vibrations importantes.

1.4

Émissions

Le générateur de plasma produit les émissions suivantes :

- Certaines quantités d'ozone (O_3). La valeur limite d'exposition professionnelle peut être dépassée. Exemple :

Gaz plasma	Flux de gaz	Ozone
Air ambiant	Env. 20 l/min	< 0,12 g/h



Remarque!

Par mesure de précaution, nous recommandons une aspiration avec un volume de refoulement d'environ dix fois la quantité de débit de gaz dans l'appareil à proximité immédiate de la sortie de plasma.

2

Description de l'appareil

2.1

Utilisation conforme à l'usage prévu

Le piezobrush® PZ2 est un appareil portable pour la génération de plasma. Il est utilisé pour prétraiter un large éventail de surfaces de matériaux avant des procédés tels que le collage ou l'impression. L'effet nettoyant du plasma peut par ailleurs également être exploité.

N'utilisez l'appareil que pour les opérations prévues. Le non-respect peut entraîner une limitation de la responsabilité du fait du produit.

2.2

Contenu de livraison

Les composants suivants sont compris dans la livraison :

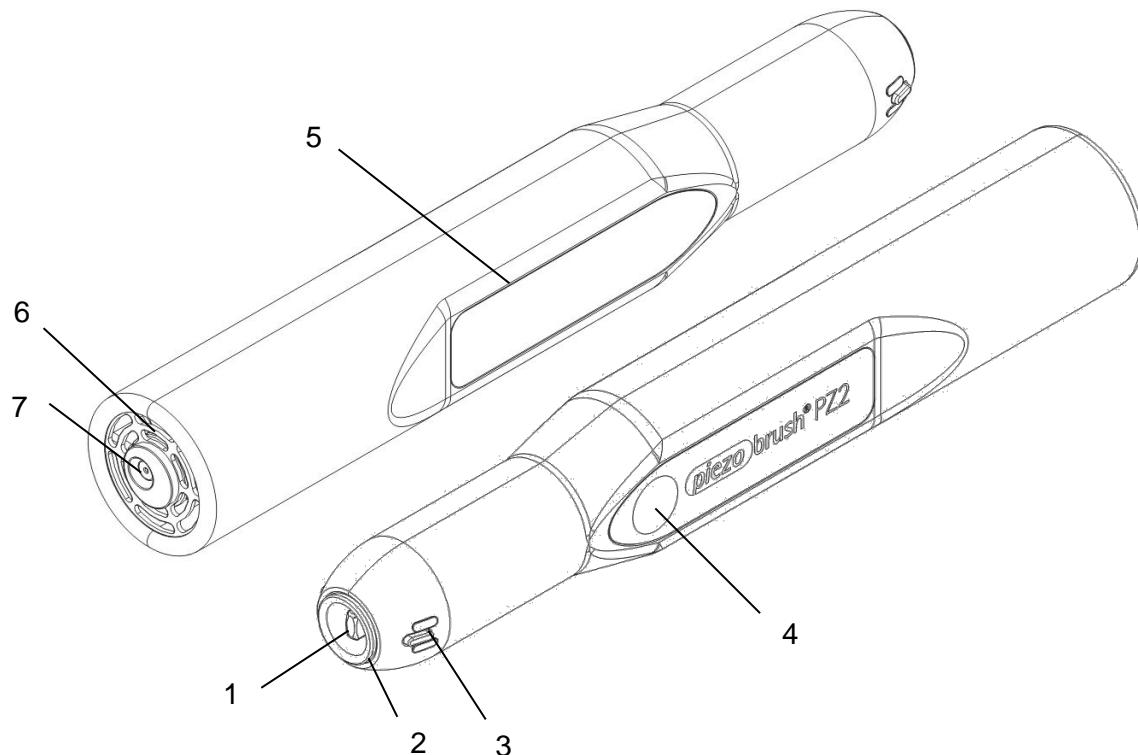
- Générateur de plasma
- Buse standard (déjà montée)
- Bloc d'alimentation (longueur de câble 1,5 m)
- Notice d'utilisation

Ne sont pas compris dans la livraison :

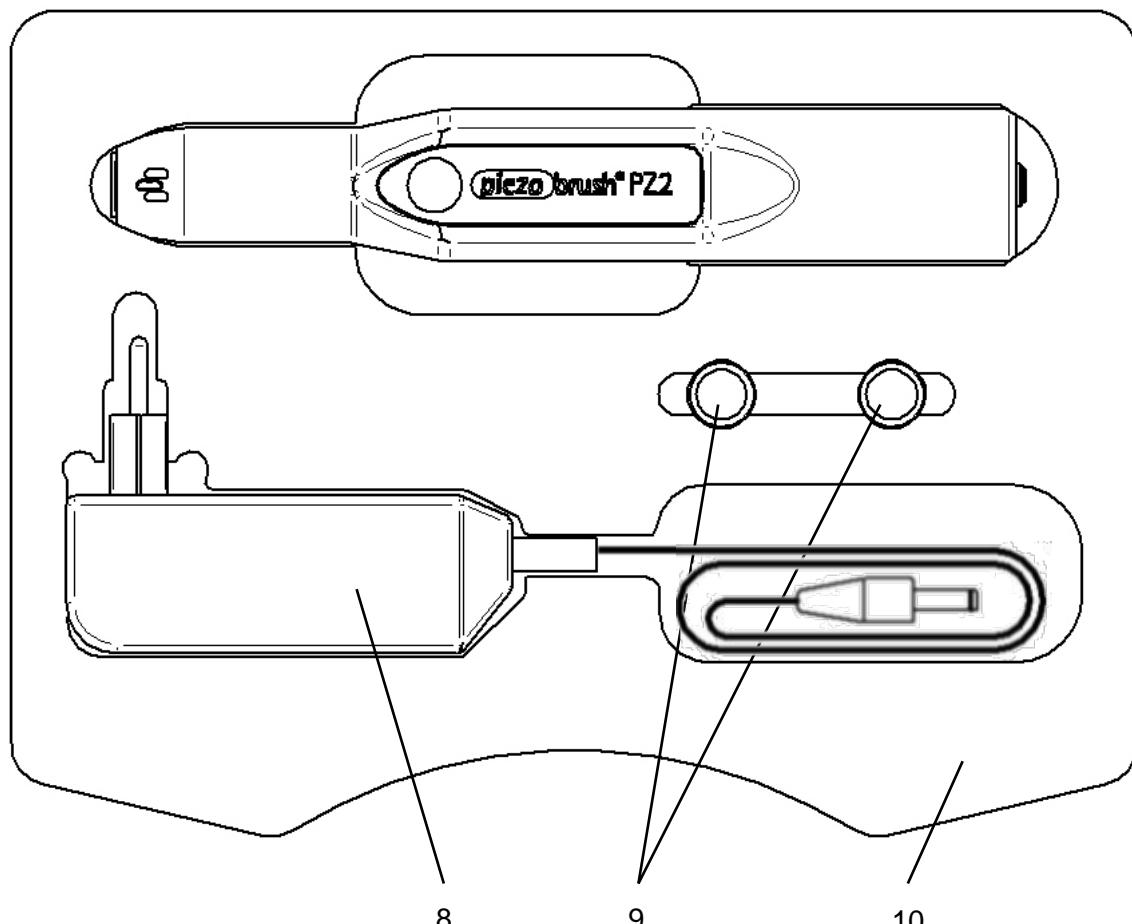
- Buses spéciales

2.3 Description de l'appareil

Les différentes pièces du générateur sont représentées schématiquement et désignées ci-dessous. Référence sera faite à ces termes dans la notice de service aux endroits correspondants.



N°	Désignation du composant
1	Cristal piézoélectrique (interne)
2	Insert de buse
3	Bouton d'arrêt pour insert de buse (des deux côtés)
4	Bouton Marche/Arrêt
5	Plaque signalétique
6	Grille d'aération
7	Prise pour bloc d'alimentation enfichable



N°	Désignation du composant
8	Bloc d'alimentation enfichable
9	Ports pour inserts de buse (par ex. pour des buses spéciales en option)
10	Insert en mousse

3

Caractéristiques techniques

Données électriques	
• Tension d'alimentation	15 V CC
• Puissance absorbée	30 W max.
• Exécution	Appareil portatif avec bloc d'alimentation enfichable
Dimensions	
• Poids	170 g (sans bloc d'alimentation enfichable)
• Longueur	215 mm
• Diamètre max.	36 mm
• Diamètre min.	27 mm
• Longueur du câble	1 500 mm
Paramètres d'application typiques	
• Température du plasma	< 50 °C
• Distance de traitement	2 – 10 mm
• Largeur de traitement	5 – 20 mm en fonction des paramètres de processus (voir chapitre 6)
• Vitesse	10 – 20 mm/s
Conditions d'exploitation	
• Humidité ambiante	< 80 % rel. (sans condensation)
• Température	10 – 40 °C ; 50 – 104 °F
Conditions de stockage	
• Humidité ambiante	< 80 % rel. (sans condensation)
• Température	0 – 60 °C ; 32 – 140 °F

4

Transport / stockage

- Stockez le générateur de plasma dans un endroit sec. Cela permet de protéger l'appareil contre la corrosion des contacts électriques. Il est recommandé d'utiliser le coffret compris dans la livraison pour le stockage et le transport.
- Protégez le générateur de plasma contre la saleté et les corps étrangers.
- Protégez le générateur de plasma contre toute chute ou autres chocs violents.

5

Installation

- Déballez le générateur de plasma.
- Établissez l'alimentation électrique à l'aide du bloc d'alimentation fourni.
- Veillez à une bonne aération du lieu de travail.



Attention : endommagement de l'appareil !

Pour éviter tout dommage de l'appareil, respectez impérativement les remarques relatives à l'utilisation au chapitre 7.

Remarques spéciales relatives à l'utilisation d'un processus plasma

6.1 Description générale

Le traitement de surfaces avec plasma atmosphérique présente divers avantages. Citons, à titre d'exemple, l'augmentation de l'énergie surfacique permettant un meilleur mouillage superficiel. Un mouillage superficiel optimal constitue l'étape première et, bien souvent, décisive pour obtenir une bonne impression, un revêtement et une peinture homogènes ou une bonne fixation de la colle sur le matériau. La liaison sur cette interface détermine souvent la longévité et la force d'adhérence de cet appariement de matériaux.

Dans de nombreux processus industriels, le plasma à pression atmosphérique augmente le débit tout en permettant la réduction de solvants ou d'apprêts chimiques. Nous avons su intégrer nos produits plasma dans les champs d'application suivants :

- Nettoyage de métaux, de verre et de plastiques
- Activation et fonctionnalisation de surface pour une mouillabilité optimisée
- Processus de laminage activés par plasma
- Collages activés par plasma
- Étanchéification et scellage
- Réduction de surfaces métalliques induite par plasma
- Blanchiment de textiles sans produits chimiques
- Stérilisation de tissus par plasma
- Traitement de produits alimentaires pour en garantir la qualité et la durabilité
- Stérilisation de plastiques thermiquement instables
- Préparation de l'air, élimination des odeurs et réduction des germes
- Moulage par injection à plusieurs composants

Possibilité de traitement efficace de pratiquement toutes les classes de matériaux techniques sous pression atmosphérique :

- Métaux, alliages de métaux
- Plastiques et matériaux composites
- Verre, céramique, matériaux composites anorganiques, pierre naturelle
- Cuir naturel, similicuir
- Fibres naturelles, bois, papier

Le traitement par plasma étant seulement une partie d'une chaîne de processus, il est important de connaître également l'ensemble des variables d'influence, afin d'obtenir un résultat optimal.

Variables d'influence typiques possibles :

- Processus plasma: distance du substrat, vitesse, géométrie de buse
- Substrat/pièce: composition du matériau, encrassement, conductivité électrique, conductivité thermique, teneur en humidité
- Manutention de la pièce: encrassement avant ou après le processus plasma, durée entre le processus plasma et le processus suivant

Vous obtiendrez des exemples de traitement directement auprès de **Relyon Plasma GmbH**.

Veuillez noter que ce système de plasma est adapté à l'utilisation que vous souhaitez.

Veuillez consulter le site www.relyon-plasma.com pour de plus amples informations sur les applications et pour les publications.

6.2 Effectuer un traitement de surface

Un nettoyage préliminaire au processus plasma peut améliorer le résultat global selon le type et l'état de votre substrat.

L'effet du traitement dépend de **la distance de travail, de la durée du traitement, de la vitesse et de l'homogénéité du mouvement, ainsi que du matériau à traiter.**

Évitez un endommagement thermique du substrat par un mouvement trop lent ou par une distance de travail trop faible.

Vous obtiendrez des exemples de traitement directement auprès de **Relyon Plasma GmbH**.

6.3 Mesures après le traitement de surface

Pour obtenir un résultat optimal, il est important de veiller à laisser passer le moins de temps possible après le traitement par plasma et d'éviter tout contact avec la surface traitée ou un encrassement de celle-ci.

Un nettoyage de la surface APRÈS le traitement par plasma n'est pas recommandé.

Étant donné le risque d'échauffement de la pièce selon le type et la durée du processus plasma, il peut s'avérer nécessaire de laisser d'abord refroidir la pièce avant d'exécuter le processus suivant afin d'éviter une influence négative sur le processus suite à l'apport de chaleur (par ex. dans le cas de certains processus de collage).



Attention : surface chaude !

La pièce à traiter peut s'échauffer à la suite du processus plasma, en fonction des paramètres de processus. Si nécessaire, laissez refroidir la pièce avant de la saisir.

7 Commande

- Évitez de recouvrir la grille d'aération et la sortie de buse pour permettre à l'appareil d'aspirer suffisamment d'air ambiant.
- Tenez l'appareil uniquement au niveau du bouton et non sur la partie avant (voir photo).
- Si l'appareil doit être fixé de manière stationnaire, respectez les remarques ci-dessous relatives aux objets conducteurs d'électricité.
- Appuyez sur le bouton Marche/Arrêt pour générer du plasma.



Évitez tout contact avec la zone de travail durant la génération du plasma. Cela peut entraîner un dérangement de la décharge de plasma, ainsi que des irritations cutanées ou des douleurs légères.



Attention : endommagement de l'appareil !

Le générateur de plasma peut être endommagé s'il est exploité sans débit de gaz.
Cela interromprait l'afflux de fluide de refroidissement nécessaire au bon fonctionnement.
- Ne couvrez en aucun cas la grille d'aération et la sortie de buse pendant le fonctionnement.

Le générateur de plasma peut être endommagé si des objets électroconducteurs se trouvent à moins de 60 mm dans la zone du tiers avant du générateur de plasma.

Exception : substrats devant la buse en cas d'utilisation de la buse Nearfield.



Remarque !

Le générateur de plasma n'est pas conçu pour le traitement de substrats métalliques ou électroconducteurs avec la buse standard fournie. De tels substrats peuvent avoir une influence négative sur la décharge de plasma et endommager l'appareil.

Le traitement de substrats électroconducteurs est autorisé exclusivement avec les buses spécialement conçues à cet effet (par ex. buse Nearfield).

N'utilisez pas le générateur de plasma pour les composants électroniques sensibles. La décharge de plasma peut endommager ce genre de composants.

8

Mise hors service

- Appuyez à nouveau sur le bouton Marche/Arrêt.
- Coupez l'alimentation après avoir fini le travail.

9 Maintenance

9.1 Nettoyage

Nettoyez le générateur de plasma uniquement à l'extérieur.

- Assurez-vous que le générateur de plasma n'est plus sous tension.
- Utilisez uniquement un chiffon imbibé d'eau pour nettoyer le générateur de plasma.
N'utilisez pas de solvants pour le nettoyage du générateur de plasma !

9.2 Remplacement de la buse

Pour le remplacement de la buse, procédez comme suit :

- Assurez-vous que le générateur de plasma n'est plus sous tension.
- Appuyez sur les boutons d'arrêt des deux côtés de l'insert de buse.
- Sortez l'insert de buse hors du boîtier.
- Insérez un nouvel insert de buse dans le boîtier. Si nécessaire, appuyez à cet effet d'abord sur les boutons d'arrêt et veillez à ne pas mettre l'insert de travers.
- Exercez une pression légère pour mettre l'insert de buse en place jusqu'à ce que celui-ci s'encliquette dans la position d'arrêt.



Attention : endommagement de l'appareil !

Évitez absolument tout contact entre le cristal piézoélectrique à l'extrémité avant de l'appareil et tout objet tranchant. Un travail non conforme risque d'endommager ce composant.

Élimination des pannes

Panne/erreur	Cause	Élimination
L'appareil ne peut pas être mis en marche ou le plasma s'éteint pendant le fonctionnement	Alimentation électrique défectueuse.	Contrôlez l'alimentation électrique.
	Le fusible secteur s'est déclenché.	Vérifier le fusible secteur.
	La fiche d'alimentation n'établit pas correctement le contact.	Vérifier la bonne tenue de la fiche d'alimentation.
	La fiche d'alimentation est défectueuse.	Remplacer la fiche d'alimentation.
	Présence d'une erreur interne.	Mettre l'appareil hors tension. Le remettre sous tension.
	Rupture du cristal piézoélectrique, le générateur de plasma est défectueux.	Contactez le service après-vente.
Arrêt dû à la surchauffe		Laissez refroidir le générateur de plasma. S'assurer que la grille d'aération est bien dégagée pour permettre à l'appareil d'aspirer suffisamment d'air ambiant.

S'il est impossible de résoudre le problème par ces mesures, veuillez contacter Relyon Plasma GmbH.

11 Environnement

11.1 Élimination



Pensez à la protection de l'environnement.

Les appareils électriques et électroniques usagés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.

- L'appareil contient des ressources précieuses pouvant être réutilisées. De ce fait, déposez l'appareil dans une déchetterie appropriée.

12 Conformité / normes

12.1 CE



Nous déclarons la conformité du produit aux normes européennes CE.

Le marquage se trouve sur la plaque signalétique de l'appareil.

12.2 Normes relatives au produit

L'appareil satisfait aux dispositions et normes suivantes :

CEM	EN 55011:2009+A1:2010 Group 1 Class A
	EN 61000-6-2:2005+AC:2005
	EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009
	EN 61000-3-3:1995+ A1:2001
LVD	EN 61010-1:2010
RoHS	EN 50581:2012
Indice de protection IP20	CEI 60529

13 Pièces de rechange

Référence de l'article	Désignation
1000269202	Insert de buse standard
1000617300	Bloc d'alimentation enfichable 15 V CC
1000602100	Bloc d'alimentation enfichable 15 V CC (US)
1000625100	Bloc d'alimentation enfichable 15 V (UK)

Relyon Plasma GmbH

Osterhofener Straße 6
93055 Ratisbonne
Allemagne

Téléphone : +49-941-60098-0
Fax : +49-941-60098-100
E-mail : info@relyon-plasma.com
<http://www.relyon-plasma.com>



piezo brush[®] PZ2

Manual de instrucciones del dispositivo portátil piezobrush[®] PZ2



Nos alegramos de que haya decidido adquirir un equipo de marca de la empresa **Relyon Plasma** GmbH y le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros. Para poder utilizar el equipo de forma óptima, lea atentamente las instrucciones de servicio.



¡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 causar lesiones graves a las personas y daños en la máquina.

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

© Copyright **Relyon Plasma** GmbH 2018.

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.

Instrucciones de servicio
originales

1	Seguridad	54
1.1	Peligros residuales.....	54
1.2	Indicaciones y obligaciones para el usuario	55
1.3	Condiciones de servicio no admisibles	55
1.4	Emisiones.....	56
2	Descripción del equipo	56
2.1	Uso adecuado	56
2.2	Volumen de suministro.....	56
2.3	Descripción del equipo.....	57
3	Datos técnicos	59
4	Transporte / almacenamiento	59
5	Instalación.....	59
6	Indicaciones especiales para el uso del proceso de plasma	60
6.1	Descripción general	60
6.2	Ejecución del tratamiento de superficies	61
6.3	Medidas tras el tratamiento de la superficie	61
7	Manejo	61
8	Fuera de servicio	62
9	Mantenimiento	63
9.1	Limpieza.....	63
9.2	Cambio de boquilla	63
10	Solución de averías	64
11	Medio ambiente.....	65
11.1	Eliminación de residuos	65
12	Conformidad / normas.....	65
12.1	CE	65
12.2	Normas de producto.....	65
13	Piezas de recambio.....	66

Seguridad

El equipo 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.

Además de las indicaciones de estas instrucciones de servicio, 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 estas instrucciones de servicio, ya que en caso de incumplimiento es posible que se produzcan heridas graves al manipular el equipo.

1.1

Peligros residuales

Este equipo 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!

Utilice exclusivamente la fuente de alimentación suministrada.

Peligro debido a la tensión de red. Si la fuente de alimentación presenta daños visibles:

- no ponga el equipo en marcha,
- encargue a un técnico que repare las piezas dañadas o sustitúyalas.



Aviso: ¡emisiones!

Al utilizar el equipo pueden originarse cantidades peligrosas del gas de reacción ozono (O_3).

- Pueden originarse cantidades de ozono que superen los $0,2 \text{ mg/m}^3$.
- Tenga en cuenta que al utilizar el equipo se deberán respetar las medidas nacionales sobre seguridad laboral.
- Utilice el equipo en espacios con buena ventilación o en combinación con un dispositivo de aspiración apropiado.



Aviso: ¡daños en el equipo!

En ningún caso cierre la cubierta del ventilador en el extremo trasero del equipo. Esto provocaría que se interrumpiera la entrada del medio de refrigeración necesario para el funcionamiento.

En ningún caso toque el cristal piezoelectrónico por el extremo delantero del equipo con objetos afilados. Estos componentes pueden resultar dañados si se trabaja de forma inadecuada.

Proteja el generador de plasma de posibles caídas u otros impactos fuertes, ya que la electrónica o el cristal piezoelectrónico podrían resultar dañados.

1.2 Indicaciones y obligaciones para el usuario

- En principio, debe contarse con que se producirán emisiones de interferencias.
 - El equipo ha sido comprobado según el reglamento CEM.
 - El usuario debe comprobar y garantizar la compatibilidad electromagnética con otros equipos eléctricos y electrónicos situados justo al lado.
- Asegúrese de que:
 - el personal operario haya leído y comprendido estas instrucciones de servicio,
 - las personas que se hallen cerca del equipo 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 el equipo en un perfecto estado de funcionamiento.
- Las modificaciones en el equipo 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 Condiciones de servicio no admisibles

No se permite el uso del equipo 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 demasiado alta (v. capítulo 3 Datos técnicos),
- en caso de alturas de instalación superiores a 2.000 m sobre el nivel del mar,
- en caso de fuertes vibraciones.

1.4

Emisiones

El generador de plasma produce las siguientes emisiones:

- determinadas cantidades de ozono (O_3). Puede superarse el valor límite del puesto de trabajo (AGW por sus siglas en alemán). Ejemplo:

gas plasmágeno	flujo de gas	ozono
Aire ambiente	Aprox. 20 l/min	< 0,12 g/h



¡Nota!

Como medida de precaución, se recomienda llevar a cabo una aspiración con un caudal de aprox. 10 veces la cantidad de flujo de gas por el equipo en las inmediaciones de la salida de plasma.

2

Descripción del equipo

2.1

Uso adecuado

El piezobrush® PZ2 es un equipo portátil para la generación de una descarga de plasma. Este sirve para el tratamiento previo de todo tipo de superficies de materiales antes de pasos de proceso como la adhesión o la impresión. Además, también se puede utilizar la acción limpiadora del plasma.

Utilice el equipo exclusivamente para las actividades previstas. El incumplimiento puede conllevar la restricción de la responsabilidad del producto.

2.2

Volumen de suministro

El volumen de suministro incluye los siguientes componentes:

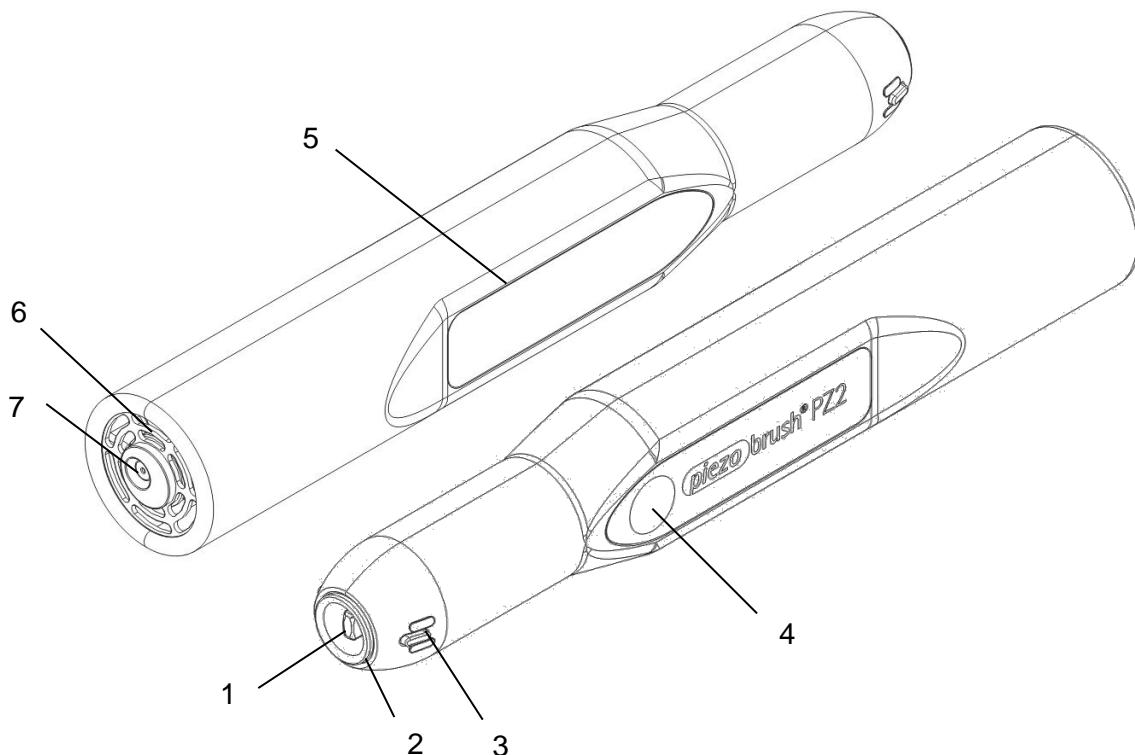
- generador de plasma
- boquilla estándar (ya viene montada de fábrica)
- fuente de alimentación (longitud de cable 1,5 m)
- instrucciones de servicio

No se incluye:

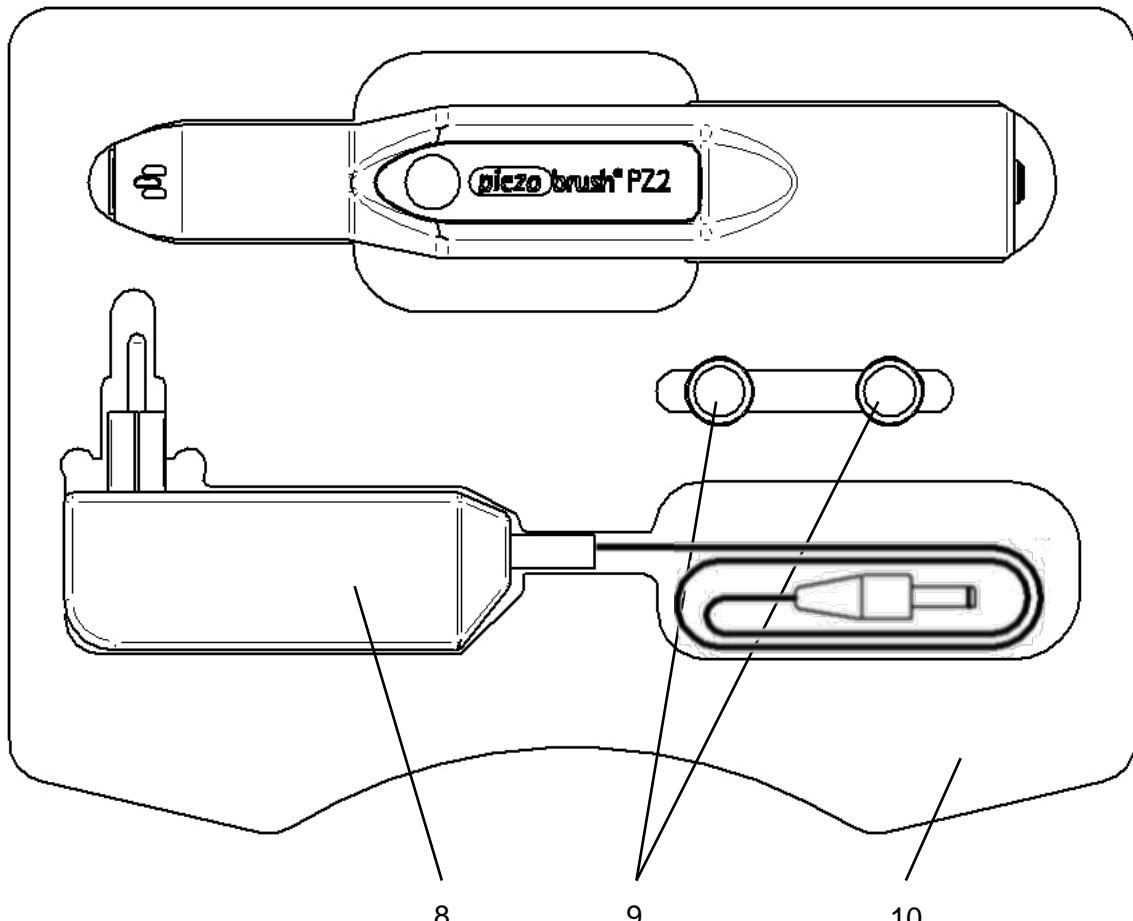
- boquillas especiales

2.3 Descripción del equipo

A continuación, se representan y designan esquemáticamente cada una de las piezas del equipo. Estos términos son los que se utilizan en el manual de instrucciones.



N.º	Denominación del componente
1	Cristal piezoeléctrico (en el interior)
2	Inserto de boquilla
3	Patilla de enclavamiento para inserto de boquilla (en ambos lados)
4	Pulsador On / Off
5	Placa de características
6	Rejilla del ventilador
7	Hembrilla para fuente de alimentación



N.º	Denominación del componente
8	Fuente de alimentación
9	Compartimiento para insertos de boquilla (por ej. para boquillas especiales opcionales)
10	Pieza de espuma

3

Datos técnicos

Datos eléctricos	
• Tensión de alimentación	15 V CC
• Consumo de potencia	máx. 30 W
• Versión	equipo portátil con fuente de alimentación
Dimensiones	
• Peso	170 g (sin fuente de alimentación)
• Longitud	215 mm
• Diámetro máx.	36 mm
• Diámetro mín.	27 mm
• Longitud de cable	1.500 mm
Parámetros de aplicación típicos	
• Temperatura de plasma	< 50 °C
• Distancia de tratamiento	2-10 mm
• Ancho de tratamiento	5-20 mm en función de los parámetros de proceso (véase el capítulo 6)
• Velocidad	10-20 mm/s
Condiciones de uso	
• Humedad del aire	< 80 % rel. (sin condensación)
• Temperatura	10-40 °C; 50-104 °F
Condiciones de almacenamiento	
• Humedad del aire	< 80 % rel. (sin condensación)
• Temperatura	0-60 °C; 32-140 °F

4

Transporte / almacenamiento

- Almacene el generador de plasma en un lugar seco. De este modo, se protege el equipo frente a la corrosión de los contactos eléctricos. Para el almacenamiento y el transporte se recomienda el uso del maletín incluido.
- Proteja el generador de plasma frente a la suciedad y los cuerpos extraños.
- Proteja el generador de plasma frente a caídas u otros impactos fuertes.

5

Instalación

- Extraiga el generador de plasma del embalaje.
- Mediante la fuente de alimentación, establezca el suministro eléctrico.
- Procure que haya una buena ventilación en el puesto de trabajo.



Aviso: ¡daños en el equipo!

Para evitar daños en el equipo, lea las indicaciones sobre el manejo en el capítulo 7.

6.1**Descripción general**

Un tratamiento de superficies con plasma atmosférico presenta distintas ventajas. Estas son por 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 el rendimiento en muchos procesos industriales, 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,
- 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,
- tratamiento del aire, eliminación de olores y reducción de gérmenes,
- moldeo por inyección de varios componentes.

Aproximadamente 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 toda la cadena de 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. Procure que el sistema de plasma seleccionado sea adecuado para la aplicación deseada.

Encontrará más información sobre las aplicaciones y publicaciones en la página web www.relyon-plasma.com.

6.2 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**.

6.3 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 (por 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

- Asegúrese de que la rejilla del ventilador y la salida de la boquilla no queden cubiertas para que pueda aspirarse suficiente aire ambiente del equipo.
- Sujete el equipo solo en el área del pulsador, no en el área previa (véase la fotografía).
- En caso de que precise fijar definitivamente el equipo, observe las indicaciones de abajo sobre objetos conductores de electricidad.
- Presione el pulsador On/Off para generar plasma.





Durante la generación de plasma no toque la zona de trabajo. Esto podría perturbar la descarga de plasma y también provocar irritaciones en la piel o resultar algo doloroso.



Aviso: ¡daños en el equipo!

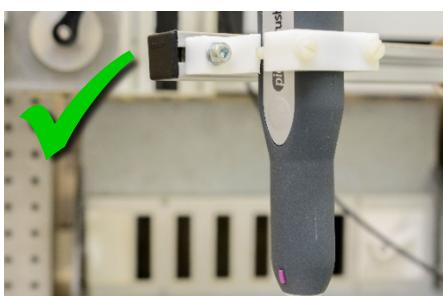
El generador de plasma puede resultar dañado si se opera sin flujo de gas.

Esto provocaría que se interrumpiera la entrada del medio de refrigeración necesario para el funcionamiento.

- En ningún caso cubra la rejilla de ventilación ni la salida de la boquilla durante el funcionamiento.

El generador de plasma puede resultar deteriorado si los objetos conductores de electricidad se ubican a menos de 60 mm en el área del tercio delantero del generador del plasma.

Excepción: sustratos delante de la boquilla al emplear la boquilla Nearfield.



¡Nota!

El generador de plasma no está diseñado para el tratamiento de sustratos conductores de electricidad o metálicos con la boquilla estándar incluida. Este tipo de sustratos puede afectar la descarga de plasma de forma negativa y dañar el equipo.

Solo se permite el tratamiento de sustratos conductores de electricidad con las boquillas especialmente diseñadas para tal fin (por ej. boquilla Nearfield).

No utilice el generador de plasma para componentes electrónicos sensibles. La descarga de plasma puede dañar este tipo de componentes en determinadas circunstancias.

8

Fuera de servicio

- Presione de nuevo el pulsador On/Off.
- Desconecte el suministro eléctrico una vez termine el trabajo.

9 Mantenimiento

9.1 Limpieza

Limpie el generador de plasma solo por fuera.

- Asegúrese de que el generador de plasma esté desconectado del suministro eléctrico.
- Limpie el generador de plasma solo con un paño humedecido con agua. ¡No utilice disolventes para limpiar el generador de plasma!

9.2 Cambio de boquilla

Proceda de la siguiente manera:

- Asegúrese de que el generador de plasma esté desconectado del suministro eléctrico.
- Presione las patillas de enclavamiento a ambos lados del inserto de boquilla.
- Extraiga el inserto de boquilla de la carcasa.
- Coloque un nuevo inserto de boquilla en la carcasa. Presione de nuevo las patillas de enclavamiento y no ladee el inserto.
- Deslice el inserto de boquilla ejerciendo un poco de presión hasta que quede enclavado en su posición.



Aviso: ¡daños en el equipo!

En ningún caso toque el cristal piezoelectrónico por el extremo delantero del equipo con objetos afilados. Estos componentes pueden resultar dañados si se trabaja de forma inadecuada.

Avería / error	Causa	Solución
El equipo no se puede conectar o el plasma se apaga durante el servicio	Suministro eléctrico defectuoso.	Compruebe el suministro eléctrico.
	Se ha disparado el fusible de red.	Compruebe el fusible de red.
	El enchufe de red no establece contacto correctamente.	Compruebe si el enchufe de red encaja debidamente.
	Enchufe de red defectuoso.	Sustituya el enchufe de red.
	Hay un error interno.	Desconecte el equipo de la corriente. Conéctelo de nuevo.
	Cristal piezoelectrónico roto, generador de plasma defectuoso.	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
	Desconexión por sobrecalentamiento	Deje que el generador de plasma se enfrié. Asegúrese de que la rejilla de ventilación no esté cubierta para que pueda aspirarse suficiente aire ambiente.

Si el problema no se pudiera solventar con este procedimiento, diríjase a Relyon Plasma GmbH.

11 Medio ambiente

11.1 Eliminación de residuos



Proteja el medio ambiente.

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

- El equipo contiene materias primas valiosas que pueden reutilizarse. Por este motivo, recomendamos entregar el equipo 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 del equipo.

12.2 Normas de producto

El equipo cumple las siguientes disposiciones y normas:

CEM	EN 55011:2009+A1:2010 grupo 1 clase A
	EN 61000-6-2:2005+AC:2005
	EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009
	EN 61000-3-3:1995+ A1:2001
Directiva de baja tensión	EN 61010-1:2010
RoHS	EN 50581:2012
Grado de protección IP20	IEC 60529

13 Piezas de recambio

Número de artículo	Denominación
1000269202	Inserto de boquilla estándar
1000617300	Fuente de alimentación 15 V CC
1000602100	Fuente de alimentación 15 V CC (EE.UU.)
1000625100	Fuente de alimentación 15 V (RU)

Relyon Plasma GmbH

Osterhofener Straße 6

93055 Ratisbona

Alemania

Teléfono: +49-941-60098-0

Fax: +49-941-60098-100

email: info@relyon-plasma.com

<http://www.relyon-plasma.com>