

# piezo brush<sup>®</sup> PZ2

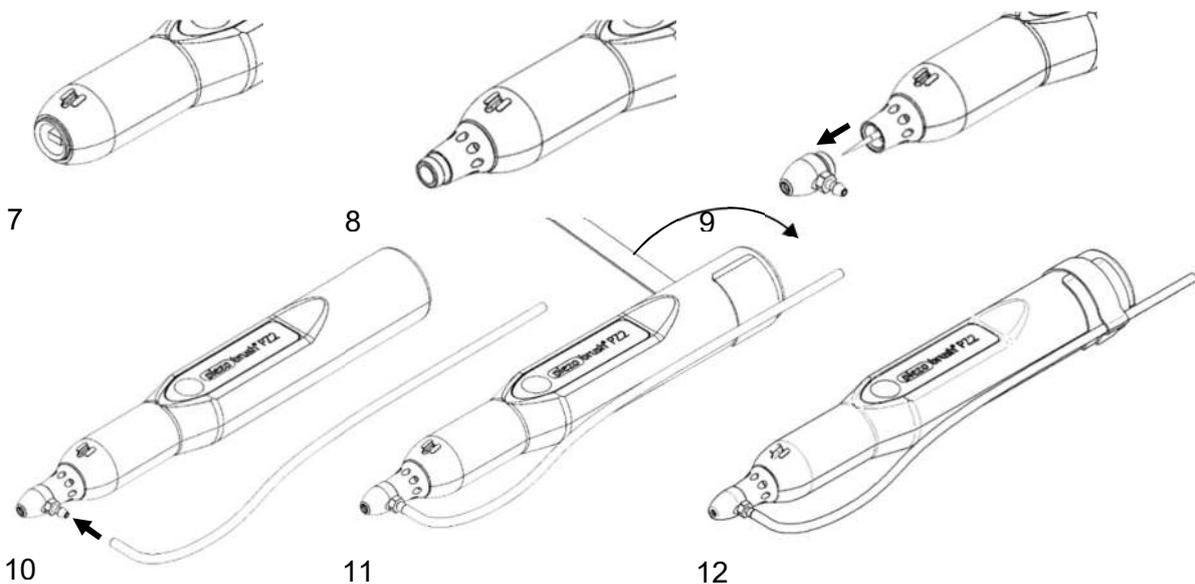
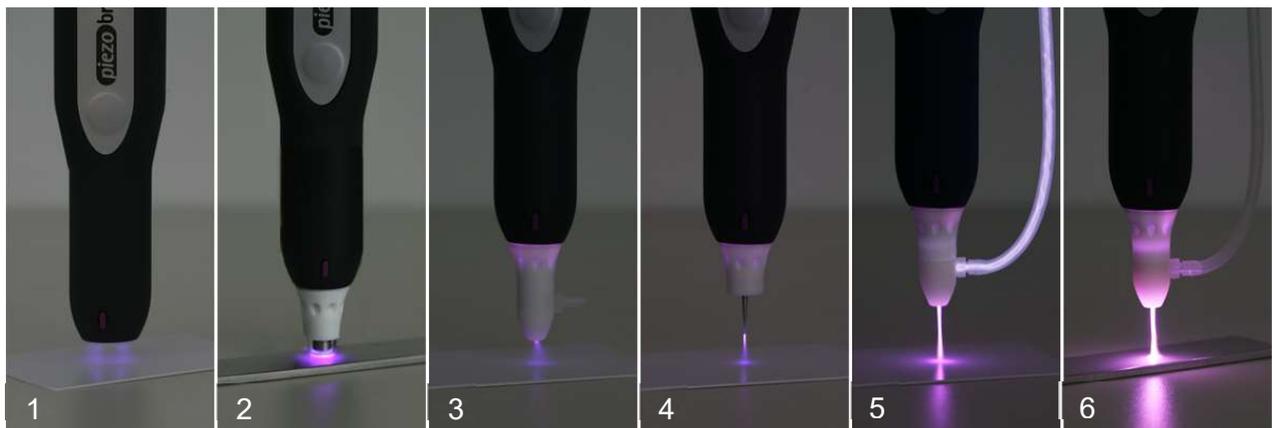
**EN** Operating instructions for piezobrush<sup>®</sup>PZ2 nozzle inserts

**DE** Betriebsanleitung piezobrush<sup>®</sup> PZ2 Düseneinsätze



## Overview and illustrations / Übersicht und Abbildungen

Nozzle type Düsentyp	Item number Artikelnummer	Working distance Arbeitsabstand [mm]	Activation width Aktivierungsbreite [mm]	Gas types Gasarten	For non-conductive material Für nicht leitfähige Subs.	For conductive material Für leitfähige Substrate	see picture siehe Bild
Standard	1000269202	2 - 10	ca. 10	Air / Luft	x		1, 7
Nearfield	1000606802	0,5 - 2	ca. 10	Air / Luft		x	2, 8
Multigas 1	1000606701	2 - 5	ca. 2 – 5	Air / Luft	x		3, 4, 9
Multigas 2	1000606701	2 - 20	ca. 5 - 15	N2, Ar, He	x	x Ar/He	5,10-12, 6





Diese Betriebsanleitung gilt ergänzend zur Betriebsanleitung des piezobrush®PZ2. Beachten Sie alle Hinweise aus diesem Dokument.

## 1 Standard-Nozzle

Die Standard-Düse ist herstellerseitig im Gerät eingesetzt. Diese dient für vielfältige Anwendungen auf nicht leitfähigen Substraten. Leitfähige Substrate wie Metalle oder leitfähige Polymere können nicht zuverlässig mit dieser Düse behandelt werden.

## 2 Nearfield-Nozzle

Die Nearfield-Düse wurde speziell für die Behandlung leitfähiger Substrate entwickelt.



Achtung! Im Betrieb kann der Düseneinsatz heiß werden. Berühren Sie den Düseneinsatz nicht unmittelbar nach dem Betrieb. Berühren Sie mit dem Düseneinsatz im Betrieb nicht das Substrat

## 3 Multigas-Nozzle

Die Multigas-Düse kann grundsätzlich in zwei Betriebsmodi verwendet werden. Ohne oder mit externer Gaszuführung.



Achtung! Greifen Sie im Betrieb nicht an die Düse. In beiden Betriebsmodi können Sie sonst die Plasma-Erzeugung stören oder sich sogar an der Entladung verletzen. Halten Sie das Gerät wie in der Betriebsanleitung Beschrieben nur im Bereich des Ein-/Aus-Tasters oder dahinter.

### 3.1 Betrieb ohne externe Gaszuführung

Bei Betrieb ohne externe Gaszuführung kann die Düse dazu verwendet werden, sehr kleine oder schwer zugängliche Bereiche zu behandeln. Durch Abschrauben der vorderen Nadelschutzkappe (#9) wird die innenliegende Elektroden-Nadel freigelegt. Zum Behandeln von schmalen Nuten, Bohrungen oder sonstigen Hohlräumen kann hier mit der Nadel eine sehr feine Bearbeitung erfolgen.



Achtung! Die Nadel ist sehr spitz und fein. Es besteht Verletzungsgefahr! Berühren Sie sie nicht und berühren Sie mit der Nadel auch nicht das Substrat oder andere Gegenstände um Verletzungen oder Beschädigungen zu vermeiden.

Nehmen Sie die Schutzkappe nur für den Zeitraum der Behandlung ab und setzen Sie diese danach wieder auf.

### 3.2 Betrieb mit externer Gaszuführung

Für den seitlichen Gasanschluss der Nadel-Schutzkappe liegt ein Silikonschlauch (Außendurchmesser 4 mm) im Lieferumfang bei. Stecken Sie diesen Schlauch vorsichtig auf den Gasanschluss (#10). Mit dem beiliegenden Klettband wird der Schlauch am piezobrush®PZ2 Handgerät befestigt um die Düse gegen Zugkräfte am Schlauch zu entlasten (#11, #12).

Für den Betrieb getestet sind die Gase Stickstoff, Argon und Helium.  
Durchflussbereich: ca. 0,5 bis 3,0 Liter/Minute



Achtung! Durch die hohe Leitfähigkeit von Helium und Argon kann die Plasmaentladung /Leuchterscheinung teilweise bis in den Schlauch zurückreichen (siehe Abbildung 5). Es kann in diesem speziellen Fall auch zu Schwankungen der zur Oberflächenbehandlung gewünschten Plasmaentladung kommen.

## 4 Düsenwechsel

Zum Wechseln der Düsen gehen Sie bitte wie in der Betriebsanleitung des piezobrush®PZ2 Handgerätes beschrieben vor.



These operating instructions apply in addition to the operating instructions of the piezobrush®PZ2. Follow all instructions of that document.

## 1 Standard-Nozzle

The standard-nozzle is inserted by default into the device. This nozzle is used for various applications for non-conductive substrates. Conductive Substrates such as metals or conductive polymers cannot be treated reliably with this nozzle.

## 2 Nearfield-Nozzle

The nearfield-nozzle has been specially developed for the treatment of conductive substrates.



Caution! In operation, the nozzle insert can become hot. Do not touch the nozzle insert immediately after operation. Do not touch the substrate with the nozzle insert.

## 3 Multigas-Nozzle

The multigas-nozzle can be operated in two different modes: with or without external gas supply.



Caution! Do not touch the nozzle while operating. In both operation modes this might interfere with the plasma generation or might even injure the operator. Hold the device only in the area of the on/off-button or behind as described in the operating instructions

### 3.1 Operation without external gas supply

When operating without external gas supply, the nozzle can be used to treat small or difficult to access areas. By unscrewing the front needle cap (#9), the inner electrode-needle is exposed. For treating narrow grooves, holes or other cavities the needle can be used for a precise treatment.



Caution! The needle is sharply pointed and fine. Risk of injury! Do not touch the needle and do not touch the substrates or other objects with it to avoid injury or damage.

Only remove the protective needle cap for the treatment period and put it back on afterwards.

### 3.2 Operation with external gas supply

A silicone tube (outer diameter 4 mm) is enclosed for the lateral gas connector of the needle cap. Plug this tube gently onto the gas connector (#10). The tube is fastened to the piezobrush®PZ2 handheld device with the enclosed Velcro tape to relieve the nozzle against pulling forces from the tube (#11, #12).

The performance with the following gases was tested: nitrogen, argon and helium. Flow range app. 0.5 to 3.0 liters/minute.



Caution! The plasma discharge can reach partly down to the hose due to the high conductivity of helium and argon (see picture #5). In this case there is the chance that plasma discharge needed for the desired surface treatment may variate.

## 4 Nozzle change

For changing the nozzles, proceed as described in the operating instructions of the piezobrush®PZ2 handheld device.