

# piezo brush<sup>®</sup> PZ3

**EN** Operating instructions for PiezoBrush PZ3 modules

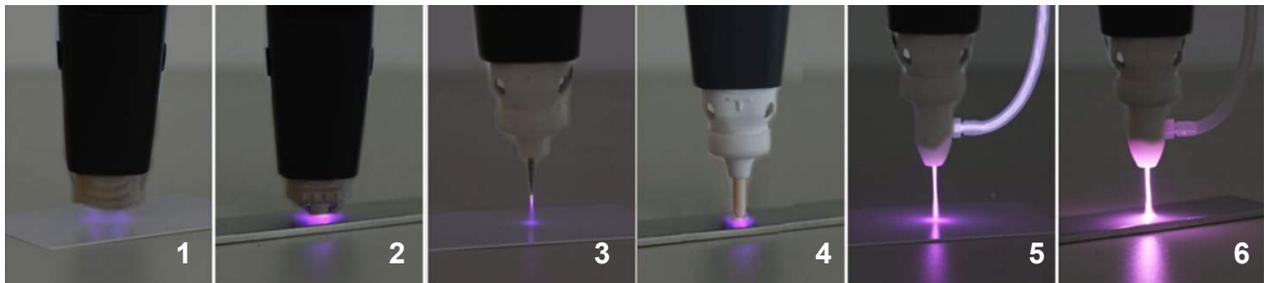
**DE** Betriebsanleitung PiezoBrush PZ3 Wechselmodule



## Overview and illustrations / Übersicht und Abbildungen

Module type Wechselmodul Typ	Item number Artikelnummer	Typical Working distance* Typischer Arbeitsabstand [mm]	Typical Activation width* Typische Aktivierungsbreite [mm]	Gas types Gasarten	For non-conductive material Für nicht leitfähige Substrate	For conductive material Für leitfähige Substrate	see picture siehe Bild
Standard	1000650100	2 - 10	$\sim 5 - 29$ $\sim 5 - 50$	Air / Luft, N <sub>2</sub>	x		1
Nearfield	1000650200	0,5 - 2	$\sim 14$	Air / Luft		x	2
Multigas	1000650300	2 - 20	$\sim 5 - 15$	Ar, He, N <sub>2</sub>	x	x Ar/He	5 6
Nadel/ Needle	1000650400	2 - 5	$\sim 2 - 5$	Air / Luft	x		3
Nearfield Nadel /Nearfield Needle	1000650500	0,5 - 2	$\sim 2 - 5$	Air / Luft		x	4

\* These values are only a course guideline. Depending on treated material, process parameters, following processes and process requirements the actual results can vary significantly from the typical parameters in both directions. / Diese Werte dienen als grobe Richtlinie. Je nach Ausgangsmaterial, Prozessparametern, Folgeprozess und Prozessanforderung können die tatsächlichen Parameter in beide Richtungen deutlich von den angegebenen typischen Behandlungsparametern abweichen.



These operating instructions apply in addition to the operating instructions of the PiezoBrush PZ3. Follow all instructions of that document.



**Caution – hot surface!**

The exchange modules can become hot during operation. Do not touch them until they have cooled down and take care not to damage thermally sensitive surfaces when working with the exchange modules.



Do not reach into the work area during plasma generation. This can disturb the plasma discharge and can also cause skin irritation or be perceived as painful.



**Note!**

Under certain circumstances, the electric fields generated by the device can damage sensitive electronic components. Make sure that the components of your application are not affected by the plasma process.

## 1 Module Standard

This module is used for various applications on non-electrically conductive substrates / materials such as plastics, ceramics, glass, natural fibers, leather, textiles etc. The range of the permissible working distance is approx. 2 to 10 mm. Electrically conductive substrates such as metals or conductive polymers cannot be reliably treated with this nozzle. When treating electrically conductive substrates / materials, arcing can occur if the distance is too small. In this case the unit will stop plasma generation after approx. 0.5 seconds.

## 2 Module Nearfield

This module was especially designed for the treatment of electrically conductive substrates / materials such as metals or conductive polymers. Even partially conductive materials such as carbon fiber reinforced plastics (CFRP) should be treated with this module. The device can only generate a surface activation if an electrically conductive substrate is in front of the device within the range of the permissible working distance. This is approx. 0.5 to 2.0 mm. If the distance is greater, plasma generation may not be possible under certain circumstances, depending on the material and geometry of your substrate. If too great a distance is selected, the unit automatically stops plasma generation after 5 seconds.

## 3 Module Multigas

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. 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 vary.

## 4 Module Needle

This module can be used to treat small or difficult to access areas on non-electrically conductive substrates. For treating narrow grooves, holes or other cavities the needle can be used for a precise treatment.



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

## 5 Module Nearfield Needle

This module can be used to treat small or difficult to access areas on electrically conductive substrates. For treating narrow grooves, holes or other cavities the needle can be used for a precise treatment.

## 6 Replacing a module

For changing the modules, proceed as described in the operating instructions of the device.



Diese Betriebsanleitung gilt ergänzend zur Betriebsanleitung des jeweiligen PiezoBrush PZ3-Gerätes. Beachten Sie alle Hinweise aus diesem Dokument.



### **Vorsicht – heiße Oberfläche!**

Die Wechselmodule können durch den Betrieb heiß werden. Berühren Sie diese erst nach Abkühlung und achten Sie bei der Arbeit mit den Wechselmodulen darauf, thermisch empfindliche Oberflächen nicht zu schädigen.



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



### **Hinweis!**

Unter Umständen können die von dem Gerät erzeugten elektrischen Felder empfindliche elektronische Bauteile schädigen. Stellen Sie sicher, dass die Bauteile Ihrer Anwendung durch den Plasmaprozess nicht beeinträchtigt werden.

## 1 Wechselmodul "Standard"

Dieses Modul dient für vielfältige Anwendungen auf elektrisch nicht-leitfähigen Substraten / Materialien wie z.B. Kunststoffen, Keramik, Glas, Naturfasern, Leder, Textilien usw. Beim Gebrauch des Wechselmoduls „Standard“ ist ein Arbeitsabstand von ca. 2 bis 10 mm einzuhalten. Elektrisch leitfähige Substrate wie Metalle oder leitfähige Polymere können nicht zuverlässig mit diesem Modul behandelt werden. Bei der Behandlung von elektrisch leitfähigen Substraten / Materialien kann bei zu geringem Abstand ein Funkenüberschlag stattfinden. In diesem Fall wird das Gerät nach ca. 0,5 Sekunden die Plasmaerzeugung stoppen.

## 2 Wechselmodul "Nearfield"

Dieses Modul wurde speziell für die Behandlung elektrisch leitfähiger Substrate / Materialien wie z.B. Metalle oder leitfähige Polymere entwickelt. Auch teilweise leitfähiges Material wie z.B. Kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff (CFK) sollte mit diesem Wechselmodul behandelt werden. Das Gerät kann nur eine Oberflächenaktivierung erzeugen, wenn vor dem Gerät ein elektrisch leitfähiges Substrat im Bereich des zulässigen Arbeitsabstands ist. Dieser beträgt ca. 0,5 bis 2,0 mm. Bei größerem Abstand kann je nach Material und Form Ihres Substrates unter Umständen keine Plasmaerzeugung stattfinden. Wenn ein zu großer Abstand gewählt wird, stoppt das Gerät nach ca. 5 Sekunden automatisch die Plasmaerzeugung.

## 3 Wechselmodul "Multigas"

Für den seitlichen Gasanschluss der Nadel-Schutzkappe liegt ein Silikonschlauch (Außendurchmesser 4 mm) im Lieferumfang bei. Stecken Sie diesen Schlauch vorsichtig auf den Gasanschluss. 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 Wechselmodul "Nadel"

Dieses Modul wird zur Behandlung für sehr kleine oder schwer zugängliche Bereiche bei nicht leitfähigen Materialien. 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. 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.

#### 5 Wechselmodul "Nearfield Nadel"

Dieses Modul wird zur Behandlung für sehr kleine oder schwer zugängliche Bereiche bei leitfähigen Materialien. Zum Behandeln von schmalen Nuten, Bohrungen oder sonstigen Hohlräumen kann hier mit der Nadel eine sehr feine Bearbeitung erfolgen.

#### 6 Austausch eines Wechselmoduls

Zum Wechseln der Düsen gehen Sie bitte wie in der Betriebsanleitung des Gerätes beschrieben vor.

