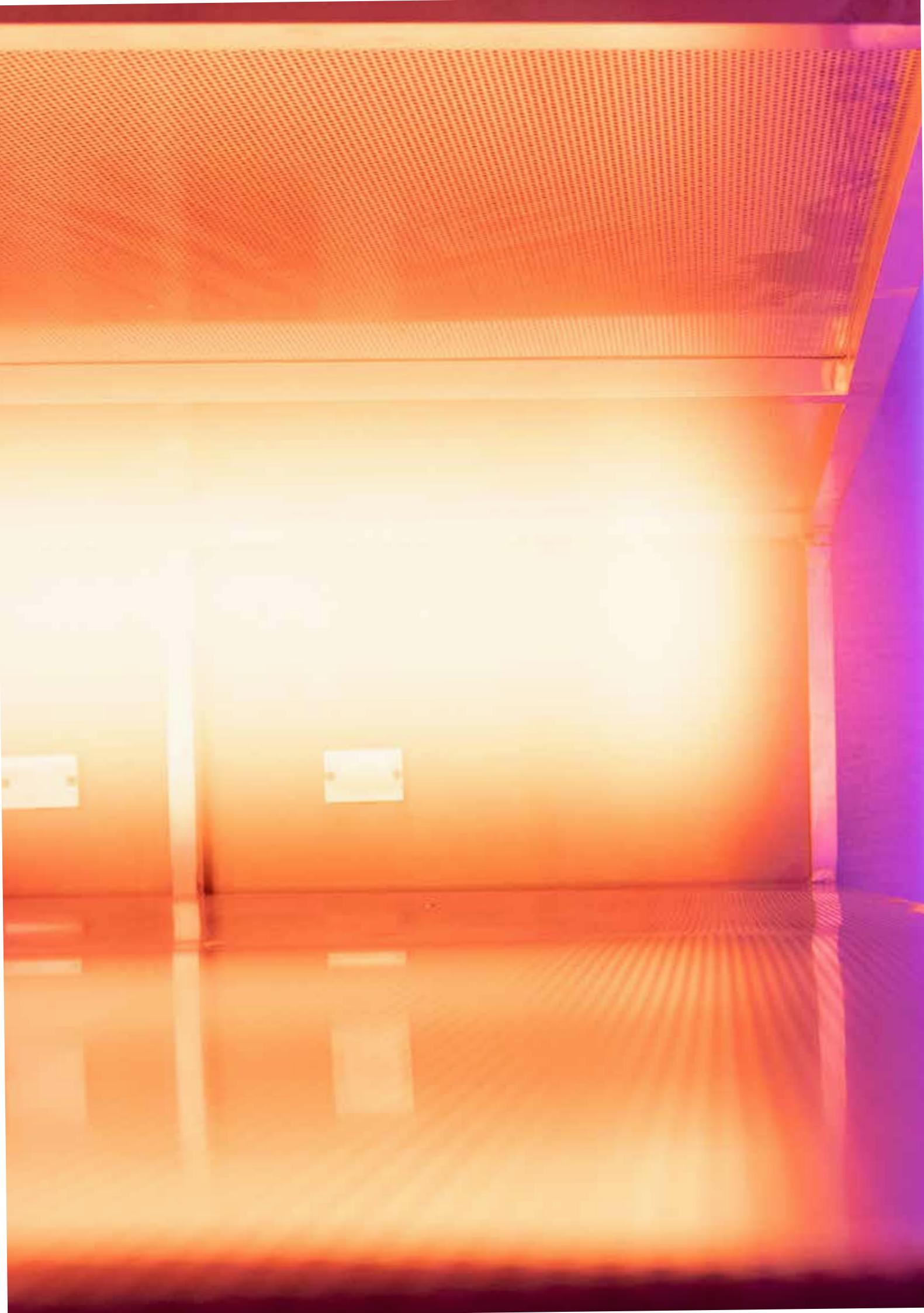


# NIEDERDRUCKANLAGEN

## LOW-PRESSURE SYSTEMS

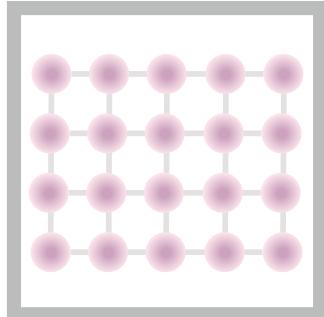


MADE  
IN  
GERMANY

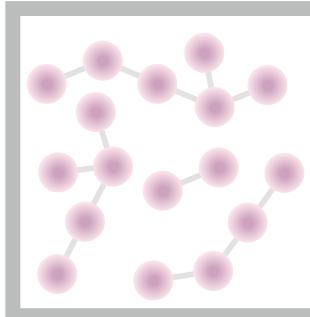


## WAS IST PLASMA?

Plasma entsteht, indem man einem Gas so viel Energie zuführt, dass eine kritische Anzahl von Elektronen die Atomhüllen verlässt. Das Ergebnis sind positiv geladene Ionen, umgeben von freien Elektronen. Ein solches ionisiertes Gas ist elektrisch leitfähig. Plasma wird häufig als der „vierte Aggregatzustand“ bezeichnet, da die so zerlegte Materie eine Vielzahl neuer Eigenschaften besitzt. Tatsächlich ist Plasma sogar viel häufiger anzutreffen als die Aggregatzustände fest, flüssig und gasförmig. Der Grund: Sterne bestehen überwiegend aus Plasma – und damit fast die gesamte Materie im Universum.



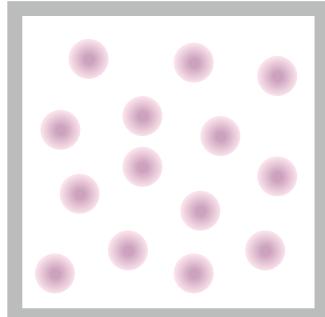
Fest / Solid



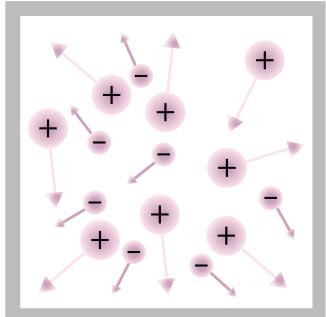
Flüssig / Liquid

## WARUM LEUCHTET PLASMA?

Das Leuchten entsteht, wenn die freien Elektronen von den Ionen eingefangen werden und dabei die zuvor aufgenommene Energie in Form von Licht wieder abgeben. Je nachdem um welches Gas es sich handelt, variiert die Farbe. Es gibt verschiedene Wege, Gas so viel Energie zuzuführen, dass es ionisiert. Man kann es zum Beispiel extrem erhitzten, eine andere Möglichkeit besteht darin, Hochspannung anzulegen. Für praktische Anwendungen wird üblicherweise eine hochfrequente Wechselspannung verwendet wie zum Beispiel bei einer Plasmaanlage.



Gas / Gaseous



Plasma / Plasma

Temperatur / Energie

Temperature / energy

## WHAT IS PLASMA?

To generate plasma, a gas is supplied with sufficient energy to make a critical number of electrons leave their atomic shell. Now we have positively charged ions surrounded by free electrons. This ionised gas is electrically conductive. Plasma is often called the “fourth state of matter” since this breakdown gives the matter a multitude of new properties. Actually, the aggregate state of plasma is much more frequent than the other three states, i.e. solid, liquid and gaseous. This is because stars primarily exist in the plasma state – which thus makes up for almost all the matter in the universe.

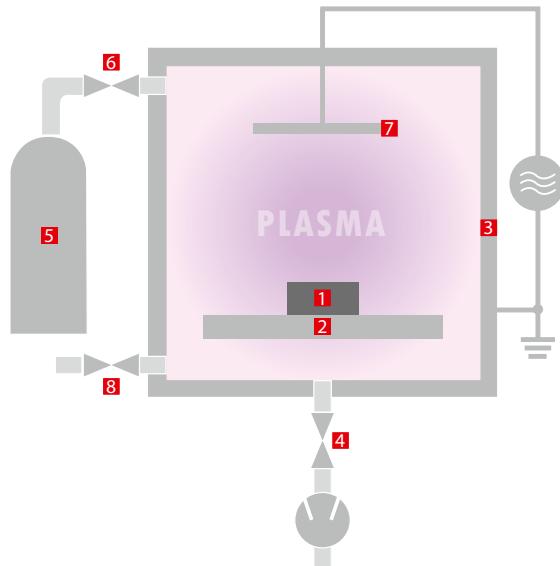
## WHY DOES PLASMA GLOW?

The glowing occurs when the free electrons are caught by the ions, releasing the previously absorbed energy in the form of light. The colour of the light depends on the type of gas. There are different ways of supplying gas with enough energy to ionize it. In one method the gas is for example exposed to extreme heat, in another to high voltage. In practical applications, the method of choice is usually high-frequency alternating voltage, such as in a plasma system.

# UNSERER NIEDERDRUCKANLAGEN

## OUR LOW PRESSURE SYSTEMS

Das Niederdruckplasma bietet sehr vielseitige Möglichkeiten, Oberflächen zu modifizieren. Die Feinstreinigung von verschmutzten Bauteilen, die Plasmaaktivierung von Kunststoffteilen, die Ätzung von PTFE oder Silizium und die Beschichtung von Kunststoffteilen mit PTFE-ähnlichen Schichten sind einige Anwendungen. Insofern wird das Niederdruckplasma in den verschiedensten Bereichen eingesetzt, wo es darauf ankommt, Materialien zu verbinden oder die Oberflächeneigenschaften gezielt zu verändern.



### Ihre Vorteile:

- Plasma gleichmäßig in Kammer verteilt  
Kammervolumen variabel  
(2 bis ca. 12.000 Liter und mehr)
- Reinigung von oxidationssensiblen Substraten  
(z. B. H<sub>2</sub> oder Ar als Prozessgas)
- für Elastomer- und PTFE-Dichtungen  
Aktivierung von F-haltigen Polymeren und  
Elastomeren (Ätzprozess)
- gleichmäßige Behandlung aller Objekte  
Hohlräume von innen  
(z. B. Zündspule, Kunststoffbehälter, usw.)
- gleichmäßige Behandlung von Schüttgutteilen  
durch Drehtrommelverfahren  
Stückzahl und Volumen der Teile/Pulver variabel
- elektronische Bauteile, Leiterplatten und  
Halbleiterelemente
- gleichmäßige Schichten  
PECVD-Prozesse (z. B. Hydrophobe, hydrophile,  
haftvermittelnde Schichten)



- 1 Vakuumpumpe / Vacuum pump
- 2 Hochfrequenzgenerator / High-frequency generator
- 3 Bauteil / Component
- 4 Warenträger / Product carriers
- 5 Vakuumkammer / Vacuum chamber
- 6 Eckventil / Vacuum valve
- 7 Gasflasche / Gas bottle
- 8 Ventil (Nadelventil (NV), Mass Flow Controller (MFC)) / Valve (needle valve (NV), mass flow controller (MFC))
- 9 Elektrode / Electrode
- 10 Belüftungsventil / Venting valve

Low-pressure plasma offers a wide range of options for surface modification, for example fine-cleaning of contaminated components, plasma activation of plastic parts, etching of PTFE or silicon, and coating of plastic parts with PTFE-like layers. This means that low-pressure plasma is used in a great variety of industries when it comes to combining materials or changing the surface characteristics in a directly targeted manner.

### The benefits:

- Plasma evenly distributed in the chamber  
Variable chamber volume  
(2 to approx. 12,000 litres and more)
- Cleaning of oxidation-sensitive substrates  
(e.g. H<sub>2</sub> or Ar as a process gas)
- For elastomer and PTFE seals  
Activation of polymers and elastomers with fluorinated substances (etching process)
- Uniform treatment of all items  
The interior of hollow spaces (e.g. ignition coil, plastic container, etc.)

- Rotary drum process for uniform treatment of bulk good items
- Variable number of pieces and volume of parts/powder
- Electronic components, printed circuit boards and semiconductor parts
- Uniform coats
- PECVD processes (e.g. hydrophobic, hydrophilic, adhesion promoting coats)



# ENTDECKEN SIE DIE MÖGLICHKEITEN

## DISCOVER THE POSSIBILITIES

Die Feinstreinigung von organischen Rückständen im Sauerstoffplasma steht in allen Branchen vor jeder weiteren Behandlung.

### Optik

Durch Plasmabehandlung von Grundoberflächen werden kratzfeste und optisch aktive Schichten (polarisierend, anti-reflex etc.) besser haften.

### Feinwerktechnik

Lagerungen werden epilaminiert und einzelne Uhrenteile werden gereinigt.

### Elektronik

Ätzen, Strukturieren, Veraschen von Fotolacken. Entoxidieren von Leiterkontakten. Hydrophobe Schutzbeschichtung auf Schaltungen oder ganzen Geräten. Reinigung und Ätzung von Bohrungen in Leiterplatten.

### Automobilindustrie

Aktivieren von Kunststoffbauteilen vor der Lackierung und Verklebung, von Innenraumteilen vor der Beflockung, Reinigung von Türprofilen, u.v.m. Eine Vielzahl von Lösungen für die E-Mobility wie z.B. Entgasung / Trocknung von Lithium-Ionen-Pouch-Zellen oder „Bonding“, von Gehäusen.

### Schmuck, Design

Hydrophobe, farbige Schichten auf Metallen.

### Medizin

Aktivieren und Ätzen von Implantaten zur Biointegration, antiadhäsive Beschichtung zur Durchflußverbesserung auf Kanülen und Schläuchen.

### Raumfahrt

Vorbehandlung von Elektronikteilen und Baugruppen.

### Labortechnik

Silikon (PDMS) Aktivierung vor dem Bonden. Pipetten spitzen zum hydrophoben Beschichten. LOC, hydrophile Beschichtung von Mikrotiterplatten.

### Kunststofftechnik

Aktivierung und Ätzung von unpolaren Kunststoffen vor der Bedruckung, Verklebung und Beschichtung.

### Textiltechnik

Wasserdichte hydrophobe Funktionstextilien. Wasserdurchlässige hydrophile Filtertextilien. Verbundoptimierung von Verstärkungsfasern.

**WIR FREUEN UNS AUF SIE**

[www.plasma.com](http://www.plasma.com)



In all industries, ultra-fine cleaning of organic residues in the oxygen plasma is the step to be taken before any further surface treatment.

### Optics

The plasma treatment of base surfaces improves adhesion of scratch-resistant and optically active coats (polarising, anti-reflective, etc.).

### Precision engineering

Bearings are epilamised and individual watch parts are cleaned.

### Electronics

Etching, structuring, photoresist ashing. De-oxidization of contacts. Application of hydrophobic protective layers on circuitry or entire devices. Cleaning and etching of bore holes in printed circuit boards.

### Automotive industry

Activation of plastic components before painting and bonding, of interior parts before flocking, cleaning of door profiles, etc. A variety of solutions for e-mobility such as degassing / drying of lithium-ion pouch cells or "bonding", of housings.

### Jewellery, design

Coloured hydrophobic coats on metals.

### Medicine

Activation and etching of implants for biointegration, application of antiadhesive layers to improve the flow rate of cannulas and tubes.

### Aerospace

Pretreatment of electronic parts and assemblies.

### Laboratory technology

Activation of silicone (PDMS) before bonding. Hydrophobic coating of pipette tips. LOC, hydrophilic coating of microtiter plates.

### Plastics technology

Activation and etching of non-polar plastics before printing, gluing and coating.

### Textile technology

Water-tight hydrophobic functional garments Water-permeable hydrophilic filter textiles. Bonding optimisation of reinforcing fibres.

**WE LOOK FORWARD TO SEEING YOU**

[www.plasma.com](http://www.plasma.com)

# Zepto ONE (LOW COST / LOW BUDGET)



## ABMESSUNGEN

269 mm x 176 mm x 324 mm (BxHxT)

## VAKUUMKAMMER

**Borosilikatglas (HP) rund mit Deckel**

Ø 105 mm, Tiefe 200 mm

## KAMMERVEROLUMEN

Ca. 1,7 Liter

## GASZUFUHR

Nadelventile

## GENERATOR FREQUENZ

100 kHz / 0 - 30 W

13,56 MHz / 0 - 30 W

## ELEKTRODEN

Ein Elektrodenpaar außerhalb der Vakuumkammer

## STEUERUNG

Halbautomatik

## SPANNUNGSVERSORGUNG

230 V / 50 - 60 Hz

## DRUCKMESSUNG

Keine Druckmessung

## VAKUUMPUMPE

Saugleistung: 3 m<sup>3</sup>/h



## DIMENSIONS

269 mm x 176 mm x 324 mm (WxHxD)

## VACUUM CHAMBER

**Borosilicate (HP) glass round with lid**

Ø 105 mm, depth 200 mm

## CHAMBER VOLUME

approx. 1.7 litres

## GAS SUPPLY

Needle valves

## GENERATOR FREQUENCY

100 kHz / 0 - 30 W

13,56 MHz / 0 - 30 W

## ELECTRODES

A pair of electrodes outside of the vacuum chamber

## CONTROL

Semiautomatic

## POWER SUPPLY

230 V / 50 - 60 Hz

## PRESSURE MEASUREMENT

No pressure measurement

## VACUUM PUMP

Capacity: 3 m<sup>3</sup>/h

# Zepto

(LOW COST / LOW BUDGET)



## ABMESSUNGEN

425 mm x 185 - 310 mm x 450 mm (BxHxT)

## VAKUUMKAMMER

**Borosilikatglas (HP), Scharniertüre**

Ø 105 mm, Tiefe 300 mm

**RIE - Glocke Aluminium mit Deckel**

Ø 150 mm, Höhe 60 mm

## KAMMERVEROLUMEN

Ca. 1 - 2,6 Liter

## GASZUFUHR

2 Gaskanäle über Nadelventil oder

Mass Flow Controller (MFCs)

## GENERATOR FREQUENZ

40 kHz / 0 - 100 W

13,56 MHz / 0 - 200 W

## ELEKTRODEN

**bei Vakuum-Glaskammer**

außerhalb

**bei RIE-Glocke**

innerhalb

## STEUERUNGEN

Halbautomatik

Basic PC-Steuerung (Windows CE – low-cost)

## SPANNUNGSVERSORGUNG

230 V / 50 - 60 Hz

## DRUCKMESSUNG

Pirani

## VAKUUMPUMPE

Saugleistung: min. 3 m<sup>3</sup>/h



## DIMENSIONS

425 mm x 185 - 310 mm x 450 mm (WxHxD)

## VACUUM CHAMBER

**Borosilicate glass (HP), hinged door**

Ø 105 mm, depth 300 mm

**RIE - Aluminium bell with lid**

Ø 150 mm, height 60 mm

## CHAMBER VOLUME

approx. 1 - 2.6 litres

## GAS SUPPLY

2 gas channels via Needle valves or

Mass flow controllers (MFCs)

## GENERATOR FREQUENCY

40 kHz / 0 - 100 W

13.56 MHz / 0 - 200 W

## ELECTRODES

**with vacuum glass chamber**

outside

**with RIE bell jar**

inside

## CONTROLS

Semiautomatic

Basic PC control (Windows CE - low-cost)

## POWER SUPPLY

230 V / 50 - 60 Hz

## PRESSURE MEASUREMENT

Pirani

## VACUUM PUMP

Capacity: approx. 3 m<sup>3</sup>/h

# Atto

(LOW COST / LOW BUDGET)



## ABMESSUNGEN

525 mm x 257 mm x 420 mm (BxHxT)

## VAKUUMKAMMER

**Borosilikat (HP)**

**Scharniertüre**

Ø 211 mm, Tiefe 300 mm

## KAMMERVEROLUMEN

Ca. 10,5 Liter

## GASZUFUHR

2 Gaskanäle über Nadelventil oder

MFC

## GENERATOR FREQUENZ

40 kHz / 0 - 200 W

13,56 MHz / 0 - 300 W

## ELEKTRODEN

Die Elektrode befindet sich außerhalb der Vakuumkammer

## STEUERUNGEN

Halbautomatik

Basic PC-Steuerung (Windows CE) (low-cost)

## SPANNUNGSVERSORGUNG

230 V / 50 - 60 Hz

## DRUCKMESSUNG

Pirani

## VAKUUMPUMPE

Saugleistung min. 6 m<sup>3</sup>/h



## DIMENSIONS

525 mm x 257 mm x 420 mm (WxHxD)

## VACUUM CHAMBER

**Borosilicate (HP)**

**Hinged door**

Ø 211 mm, depth 300 mm

## CHAMBER VOLUME

approx. 10.5 litres

## GAS SUPPLY

2 gas channels via needle valve or  
MFC

## GENERATOR FREQUENCY

40 kHz / 0 - 200 W  
13.56 MHz / 0 - 300 W

## ELECTRODES

The electrode is outside of the vacuum chamber

## CONTROLS

Semiautomatic

Basic PC control (Windows CE) (low-cost)

## POWER SUPPLY

230 V / 50 - 60 Hz

## PRESSURE MEASUREMENT

Pirani

## VACUUM PUMP

Capacity: min. 6 m<sup>3</sup>/h

# BAUKASTENSYSTEM

*Modular system*



## **STEUERUNG · CONTROL**

Es stehen verschiedene Steuerungsmöglichkeiten für unsere Anlagen zur Verfügung:

Halbautomatik | Basic-PC | Full-PC

*Choose from various control options for our systems: Semi-automatic | Basic-PC | Full-PC*

## **VAKUUMKAMMER · VACUUM CHAMBER**

Bei der Kammer haben Sie erst einmal grundlegend die Wahl des verwedeten Materials:

Borosilikatglas | Quarzglas | Aluminium | Edelstahl

Dann stehen Ihnen je nach Material die Kammern in verschiedenen Größen zur Verfügung.

Je nach verwendeter Größe der Kammer wird die Gehäuseart zwischen Tisch- und Standgehäuse ausgewählt.

*First, select the material for your vacuum chamber: Borosilicate glass | Silica glass | Aluminium | Stainless steel*

*Depending on the material of your choice, chambers of various sizes are available. Next, select the housing type, depending on the chamber size either tabletop or stand-alone housing.*

## **Warenträger · Product carriers**

Um Ihre Teile in der Vakuumkammer zu platzieren stehen Ihnen verschiedene Warenträger zur Verfügung:

Quarzglasboot | Sonder-Warenträger nach Ihren Wünschen

*For positioning your components in the vacuum chamber, choose from our range of product carriers:*

*Silica glass boat | Special product carrier tailored to your requirements*

## **Elektrode · Electrode**

Um das Plasma in der Kammer zu zünden, können verschiedene Elektroden verbaut werden:

Etagenelektrode | Drehtrommel | RIE-Elektrode | PE-Betrieb | Potentialfrei | Umschaltbare Elektrodenkonfiguration

*Various electrodes for igniting the plasma in the chamber can be installed:*

*Tier electrode | Rotary drum | RIE electrode | PE mode | Potential-free | Switchable electrode configuration*

## **GENERATOR · GENERATOR**

Je nach Prozess und Anwendung, haben Sie die Wahl zwischen verschiedenen Generator Frequenzen:

40....100 kHz | 13,56 MHz | 2,45 GHz

*Depending on the process and application, various generator frequencies are available:*

*40....100 kHz | 13.56 MHz | 2.45 GHz*

## **GASZUFUHR | MONOMERZUFUHR · GAS SUPPLY | MONOMER SUPPLY**

Zur Zufuhr der Gase und Monomere bieten wir verschiedene Methoden an:

Nadelventil | MFC | LFC | Dosierpumpe | Bubblerflasche

*We offer different methods for supplying gases and monomers: Needle valve | MFC | LFC | Dosing pump | Bubbler bottle*

## **PUMPE · PUMP**

Um das Vakuum in der Kammer aufzubauen, stehen verschiedene Pumpenarten zur Verfügung:

Drehschieberpumpe | Trockenlaufende Pumpen für Korrosivgasprozesse | Wälzkolbenpumpen (Rootspumpen) |

Membranpumpe

*To generate the vacuum in the chamber, various types of pumps are available:*

*Rotary vane pump | Dry-running pumps for corrosive gas processes | Roots pumps | Diaphragm pump*

# Femto



## ABMESSUNGEN

### Tischgerät

310 - 560 mm x 211 - 860 mm x 420 - 600 mm  
(T 570 - 750 mm inkl. Stecker) (BxHxT)

### Standgerät

600 mm x 1700 mm x 800 mm  
(B 750 mm inkl. Stecker) (BxHxT)

## VAKUUMKAMMER

### Edelstahl rund mit Deckel

Ø 100 mm, T 278 mm

### Edelstahl rechteckig, Scharniertüre

B 103 mm x H 103 mm x T 285 mm

### Aluminium rechteckig, Scharniertüre

B 110 mm x H 120 mm x T 300 mm

### Quarzglas (UHP)\*

Ø 95 mm, T 280 mm

### Borosilikatglas (HP)\*

Ø 95 mm, T 280 mm

### \*rund mit Deckel (opt. Scharniertüre)

Weitere Tiefen auf Anfrage

## KAMMERVEROLUMEN

Ca. 1 - 3 Liter

## GASZUFUHR

Nadelventile oder Mass Flow Controller (MFCs)

## GENERATOR FREQUENZ

40 kHz / 0 - 100 W; 100 kHz / 0 - 500 W  
13,56 MHz / 0 - 100/200 W; 2,45 GHz / 0 - 300 W

## ELEKTRODEN

nach Kundenwunsch

## STEUERUNGEN

Halbautomatik  
Basic PC-Steuerung (Windows CE)  
Full PC-Steuerung (Windows 10 IoT)

## SPANNUNGSVERSORGUNG

230 V / 50 - 60 Hz für Tischgeräte  
400 V / 50 - 60 Hz , 3 Phasen für Standgeräte

## DRUCKMESSUNG

Pirani, Kapazitätsmanometer

## VAKUUMPUMPE

Saugleistung min. 3 m³/h



## DIMENSIONS

### Tabletop unit

310 - 560 mm x 211 - 860 mm x 420 - 600 mm  
(D 570 - 750 mm incl. connector) (WxHxD)

### Stand-alone unit

600 mm x 1700 mm x 800 mm  
(W 750 mm incl. connector) (WxHxD)

## VACUUM CHAMBER

### Stainless steel\*

Ø 100 mm, D 278 mm

### Stainless steel rectangular, hinged door

W 103 mm x H 103 mm x D 285 mm

### Aluminium rectangular, hinged door

W 110 mm x H 120 mm x D 300 mm

### Silica glass (UHP)\*

Ø 95 mm, D 280 mm

### Borosilicate glass (HP)\*

Ø 95 mm, D 280 mm

\*round with lid (opt. hinged door)

Further depths on request

## CHAMBER VOLUME

approx. 1 - 3 litres

## GAS SUPPLY

Needle valves or mass flow controllers (MFCs)

## GENERATOR FREQUENCY

40 kHz / 0 - 100 W; 100 kHz / 0 - 500 W  
13,56 MHz / 0 - 100/200 W; 2,45 GHz / 0 - 300 W

## ELECTRODES

According to customer requirements

## CONTROLS

Semiautomatic

Basic PC control (Windows CE)

Full PC control (Windows 10 IoT)

## POWER SUPPLY

230 V / 50 - 60 Hz for tabletop units  
400 V / 50 - 60 Hz, 3 phases for stand-alone units

## PRESSURE MEASUREMENT

Pirani, Capacity pressure gauge

## VACUUM PUMP

Capacity: min. 3 m<sup>3</sup>/h

# Pico



## ABMESSUNGEN

### Tischgerät

310 - 560 mm x 330 - 860 mm x 420 - 600 mm  
(T 570 - 750 mm inkl. Stecker) (BxHxT)

### Standgerät

600 mm x 1700 mm x 800 mm  
(B 750 mm inkl. Stecker) (BxHxT)

## VAKUUMKAMMER

### Edelstahl Rund\*

Ø 150 mm, T 320 mm

### Edelstahl rechteckig, Scharniertüre

B 160 mm x H 160 mm x T 325 mm

### Aluminium rechteckig, Scharniertüre

B 150 mm x H 160 mm x T 325 mm (max. 3 m)

### Quarzglas (UHP)\*

Ø 130 mm, T 300 mm

### Borosilikatglas (HP)\*

Ø 130 mm, T 300 mm

### \*rund mit Deckel (opt. Scharniertüre)

Weitere Tiefen auf Anfrage

## KAMMERVEROLUMEN

Ca. 5 - 8 Liter

## GASZUFUHR

Nadelventile oder Mass Flow Controller (MFCs)

## GENERATOR FREQUENZ

40 kHz / 0 - 200 W; 100 kHz / 0 - 500 W  
13,56 MHz / 0 - 300 W (Max. 200 W); 2,45 GHz / 0 - 300 W

## ELEKTRODEN

nach Kundenwunsch

## STEUERUNGEN

Halbautomatik  
Basic PC-Steuerung (Windows CE)  
Full PC-Steuerung (Windows 10 IoT)

## SPANNUNGSVERSORGUNG

230 V / 50 - 60 Hz für Tischgerät,  
400 V / 50 - 60 Hz, 3 Phasen für Standgerät

## DRUCKMESSUNG

Pirani, Kapazitätsmanometer

## VAKUUMPUMPE

Saugleistung min. 6 m³/h



## DIMENSIONS

### **Tabletop unit**

310 - 560 mm x 330 - 860 mm x 420 - 600 mm  
(D 570 - 750 mm incl. connector) (WxHxD)

### **Stand-alone unit**

600 mm x 1700 mm x 800 mm  
(W 750 mm incl. connector) (WxHxD)

## VAKUUMKAMMER

### **Stainless steel round\***

Ø 150 mm, D 320 mm

### **Stainless steel rectangular, hinged door**

W 160 mm x H 160 mm x D 325 mm

### **Aluminium rectangular, hinged door**

W 150 mm x H 160 mm, D 325 mm (max. 3 m)

### **Quartz glass (UHP)\***

(Ø 130 mm, D 300 mm

### **Borosilicate glass (UHP)\***

Ø 130 mm, D 300 mm

\*round with lid (opt. hinged door)

Further depths on request

## CHAMBER VOLUME

approx. 5 - 8 litres

## GAS SUPPLY

Needle valves or mass flow controllers (MFCs)

## GENERATOR FREQUENCY

40 kHz / 0 - 200 W; 100 kHz / 0 - 500 W  
13.56 MHz / 0 - 300 W (Max. 200 W); 2.45 GHz / 0 - 300 W

## ELECTRODES

According to customer requirements

## CONTROLS

Semiautomatic

Basic PC control (Windows CE)

Full PC control (Windows 10 IoT)

## POWER SUPPLY

230 V / 50 - 60 Hz for tabletop unit

400 V / 50 - 60 Hz, 3 phases for stand-alone unit

## PRESSURE MEASUREMENT

Pirani, Capacity pressure gauge

## VACUUM PUMP

Capacity: min. 6 m<sup>3</sup>/h

# Nano



## ABMESSUNGEN

### Tischgerät

560 mm x 600 - 860 mm x 600 mm  
(T 750 mm inkl. Stecker) (BxHxT)

### Standgerät

600 mm x 1700 mm x 800 mm  
(B 750 mm inkl. Stecker) (BxHxT)

## VAKUUMKAMMER

### Edelstahl rund\*

Ø 267 mm, T 420 mm

### Edelstahl rechteckig, Scharniertüre

B 240 mm x H 240 mm x T 420 mm

### Aluminium rechteckig, Scharniertüre

B 240 mm x H 240 mm x T 420 mm (max. 3 m)

### Quarzglas (UHP)\*

Ø 240 mm, T 400 mm

### Borosilikatglas (HP)\*

Ø 240 mm, T 400 mm

### \*rund mit Deckel (opt. Scharniertüre)

Weitere Tiefen auf Anfrage

## KAMMERVEROLUMEN

Ca. 18 - 24 Liter

## GASZUFUHR

Nadelventile oder Mass Flow Controller (MFCs)

## GENERATOR FREQUENZ

100 kHz / 0 - 500 W; 80 kHz / 0 - 1000 W  
13,56 MHz / 0 - 300 W; 2,45 GHz / 0 - 600 W

## ELEKTRODEN

nach Kundenwunsch

## STEUERUNGEN

Halbautomatik  
Basic PC-Steuerung (Windows CE)  
Full PC-Steuerung (Windows 10 IoT)

## SPANNUNGSVERSORGUNG

230 V / 50 - 60 Hz für Tischgerät,  
400 V / 50 - 60 Hz, 3 Phasen für Standgerät

## DRUCKMESSUNG

Pirani, Kapazitätsmanometer

## VAKUUMPUMPE

Saugleistung min. 16 m<sup>3</sup>/h



## DIMENSIONS

### **Tabletop unit**

560 mm x 600 - 860 mm x 600 mm  
(D 750 mm incl. connector) (WxHxD)

### **Stand-alone unit**

600 mm x 1700 mm x 800 mm  
(W 750 mm incl. connector) (WxHxD)

## VACUUM CHAMBER

### **Stainless steel round\***

Ø 267 mm, D 420 mm

### **Stainless steel rectangular, hinged door**

W 240 mm x H 240 mm x D 420

### **Aluminium rectangular, hinged door**

W 240 mm x H 240 mm x D 420 mm (max. 3 m)

### **Silica glass (UHP)\***

Ø 240 mm, D 400 mm

### **Borosilicate glass (HP)\***

Ø 240 mm, D 400 mm

\*round with lid (opt. hinged door)

Further depths on request

## CHAMBER VOLUME

approx. 18 - 24 litres

## GAS SUPPLY

Needle valves or mass flow controllers (MFCs)

## GENERATOR FREQUENCY

100 kHz / 0 - 500 W; 80 kHz / 0 - 1000 W  
13.56 MHz / 0 - 300 W; 2.45 GHz / 0 - 600 W

## ELECTRODES

According to customer requirements

## CONTROLS

Semiautomatic

Basic PC control (Windows CE)

Full PC control (Windows 10 IoT)

## POWER SUPPLY

230 V / 50 - 60 Hz for tabletop unit

400 V / 50 - 60 Hz, 3 phases for stand-alone unit

## PRESSURE MEASUREMENT

Pirani, Capacity pressure gauge

## VACUUM PUMP

Capacity: min. 16 m<sup>3</sup>/h

# Tetra 30



## ABMESSUNGEN

600 mm x 1700 - 2100 mm x 800 mm  
(B 750 mm inkl. Stecker) (BxHxT)

## VAKUUMKAMMER

### **Edelstahl rechteckig, Scharniertüre**

B 305 mm x H 305 mm x T 370 mm  
B 400 mm x H 140 mm x T 625 mm  
B 305 mm x H 300 mm x T 625 mm

### **Aluminium rechteckig, Scharniertüre**

B 305 mm x H 300 mm x T 370 mm  
B 305 mm x H 300 mm x T 625 mm  
Tiefe bis max. 3 m möglich

### **Quarzglas (UHP)\***

Ø 300 mm, T 400 mm

### **Borosilikatglas (HP)\***

Ø 300 mm, T 400 mm

## KAMMERVEROLUMEN

Ca. 34 l - 50 Liter

## GASZUFUHR

Nadelventile oder Mass Flow Controller (MFCs)

## GENERATOR FREQUENZ

40 kHz / 0 - 1500 W  
80 kHz / 0 - 1000 W; 0- 3000 W  
13,56 MHz / 0 - 300 W  
2,45 GHz / 0 - 850 W

## ELEKTRODEN

Ein- oder Mehretagen  
RIE- Elektrode mit Gasdusche

## STEUERUNGEN

Basic PC-Steuerung (Windows CE)  
Full PC-Steuerung (Windows 10 IoT)

## SPANNUNGSVERSORGUNG

400 V / 50 - 60 Hz

## DRUCKMESSUNG

Pirani, Kapazitätsmanometer

## VAKUUMPUMPE

In verschiedenen Größen und von verschiedenen Herstellern (nach Bedarf mit Aktivkohlefilter)



## DIMENSIONS

600 mm x 1700 - 2100 mm x 800 mm  
(W 750 mm incl. connector) (WxHxD)

## VACUUM CHAMBER

### ***Stainless steel rectangular, door with hinge***

W 305 mm x H 305 mm x D 370 mm  
W 400 mm x H 140 mm x D 625 mm  
W 305 mm x H 300 mm x D 625 mm

### ***Aluminium rectangular, door with hinge***

W 305 mm x H 300 mm x D 370 mm  
W 305 mm x H 300 mm x D 625 mm  
Depths up to 3 m are possible

### ***Silica glass (UHP)\****

Ø 300 mm, D 400 mm

### ***Borosilicate glass (HP)\****

Ø 300 mm, D 400 mm

## CHAMBER VOLUME

Approx. 34 l - 50 litres

## GAS SUPPLY

Needle valves or mass flow controllers (MFCs)

## GENERATOR FREQUENCY

40 kHz / 0 - 1500 W  
80 kHz / 0 - 1000 W; 0 - 3000 W  
13.56 MHz / 0 - 300 W  
2.45 GHz / 0 - 850 W

## ELECTRODES

One- or multi-tier  
RIE electrode with gas shower

## CONTROLS

Basic PC control (Windows CE)  
Full PC control (Windows 10 IoT)

## POWER SUPPLY

400 V / 50 - 60 Hz

## PRESSURE MEASUREMENT

Pirani, Capacity pressure gauge

## VACUUM PUMP

In different sizes and from different manufacturers  
(if required with activated carbon filter)

# Tetra 45



## ABMESSUNGEN

870 mm x 1910 mm x 1000 mm  
(B 1000 mm inkl. Stecker) (BxHxT)

## VAKUUMKAMMER

### **Aluminium rechteckig, Scharniertüre**

B 572 mm x H 125 mm x T 650 mm

### **Aluminium rechteckig, Schublade**

B 572 mm x H 125 mm x T 650 mm

Tiefe bis max. 3 m möglich

## KAMMERVOLUMEN

Ca. 45 Liter

## GASZUFUHR

Mass Flow Controller (MFC)

## GENERATOR FREQUENZ

80 kHz / 0 - 1000 W; 0- 3000 W  
100 kHz / 0 - 500 W  
13,56 MHz / 0 - 300 W  
2,45 GHz / 0 - 850 W

## ELEKTRODEN

Ein- oder Mehretagen  
RIE- Elektrode mit Gasdusche

## STEUERUNGEN

Basic PC-Steuerung (Windows CE)  
Full PC-Steuerung (Windows 10 IoT)

## SPANNUNGSVERSORGUNG

400 V / 50 - 60 Hz

## DRUCKMESSUNG

Pirani  
Kapazitätsmanometer

## VAKUUMPUMPE

In verschiedenen Größen und von verschiedenen  
Herstellern (nach Bedarf mit Aktivkohlefilter)



## DIMENSIONS

870 mm x 1910 mm x 1000 mm  
(W 1000 mm incl. connector) (WxHxD)

## VACUUM CHAMBER

### **Aluminium rectangular with door**

W 572 mm x H 125 mm x D 650 mm

### **Aluminium rectangular with drawer**

W 572 mm x H 125 mm x D 650 mm

Depth up to max. 3 m possible

## CHAMBER VOLUME

approx. 45 litres

## GAS SUPPLY

Mass flow controller (MFC)

## GENERATOR FREQUENCY

80 kHz / 0 - 1000 W; 0- 3000 W

100 kHz / 0 - 500 W

13.56 MHz / 0 - 300 W

2.45 GHz / 0 - 850 W

## ELECTRODES

One- or multi-tier  
RIE electrode with gas shower

## CONTROLS

Basic PC control (Windows CE)  
Full PC control (Windows 10 IoT)

## POWER SUPPLY

400 V / 50 - 60 Hz

## PRESSURE MEASUREMENT

Pirani  
Capacity pressure gauge

## VACUUM PUMP

In different sizes and from different manufacturers  
(if required with activated carbon filter)

# Tetra 100



## ABMESSUNGEN

600 mm x 1700 mm - 2100 mm x 800 mm  
870 mm x 1910 mm x 1000 mm  
(B 1000 mm inkl. Stecker) (BxHxT)

## VAKUUMKAMMER

**Edelstahl rechteckig, Scharniertüre**  
B 400 mm x H 400 mm x T 625 mm  
**Aluminium, rechteckig, Scharniertüre**  
B 400 mm x H 400 mm x T 625 mm  
Tiefe bis max. 3 m möglich

## KAMMERVEROLUMEN

Ca. 100 Liter

## GASZUFUHR

Mass Flow Controller (MFC)

## GENERATOR FREQUENZ

80 kHz / 0 - 1000; 0 - 3000 W  
13,56 MHz / 0 - 300 W; 0 - 600 W; 0 - 1000 W  
2,45 GHz / 0 - 1000 W

## ELEKTRODEN

Ein- oder Mehretagen  
RIE Elektrode mit Gasdusche

## STEUERUNGEN

Basic PC-Steuerung (Windows CE)  
Full PC-Steuerung (Windows 10 IoT)

## SPANNUNGSVERSORGUNG

400 V / 50 - 60 Hz

## DRUCKMESSUNG

Pirani  
Kapazitätsmanometer

## VAKUUMPUMPE

In verschiedenen Größen und von verschiedenen Herstellern (nach Bedarf mit Aktivkohlefilter)



## DIMENSIONS

600 mm x 1700 mm - 2100 mm x 800 mm  
870 mm x 1910 mm x 1000 mm  
(W 1000 mm incl. connector) (WxHxD)

## VACUUM CHAMBER

**Stainless steel, rectangular, hinged door**  
W 400 mm x H 400 mm x D 625 mm  
**Aluminium, rectangular, hinged door**  
W 400 mm x H 400 mm x D 625 mm  
Depths of max. 3 m possible

## CHAMBER VOLUME

approx. 100 litres

## GAS SUPPLY

Mass flow controller (MFC)

## GENERATOR FREQUENCY

80 kHz / 0 - 1000; 0 - 3000 W  
13.56 MHz / 0 - 300 W; 0 - 600 W; 0 - 1000 W  
2.45 GHz / 0 - 1000 W

## ELECTRODES

One- or multi-tier  
RIE electrode with gas shower

## CONTROLS

Basic PC control (Windows CE)  
Full PC control (Windows 10 IoT)

## POWER SUPPLY

400 V / 50 - 60 Hz

## PRESSURE MEASUREMENT

Pirani  
Capacity pressure gauge

## VACUUM PUMP

In different sizes and from different manufacturers  
(if required with activated carbon filter)

# Tetra 150



## ABMESSUNGEN

600 mm x 2100 mm x 800 mm  
(B 750 mm inkl. Stecker) (BxHxT)  
870 mm x 1910 mm x 1000 mm

## VAKUUMKAMMER

### **Aluminium rechteckig, Scharniertüre**

B 400 mm x H 600 mm x T 625 mm  
B 600 mm x H 400 mm x T 625 mm  
Tiefe bis max. 3 m möglich

### **Edelstahl rechteckig, Scharniertüre**

B 400 mm x H 600 mm x T 625 mm

## KAMMERVEROLUMEN

Ca. 150 Liter

## GASZUFUHR

Mass Flow Controller (MFC)

## GENERATOR FREQUENZ

80 kHz / 0 - 1000 W; 0 - 3000 W  
13,56 MHz / 0 - 300 W; 0 - 600 W; 0 - 1000 W  
2,45 GHz / 0 - 1000 W

## ELEKTRODEN

Ein- oder Mehretagen  
RIE Elektrode mit Gasdusche

## STEUERUNGEN

Basic PC-Steuerung (Windows CE)  
Full PC-Steuerung (Windows 10 IoT)

## SPANNUNGSVERSORGUNG

400 V / 50 - 60 Hz

## DRUCKMESSUNG

Pirani  
Kapazitätsmanometer

## VAKUUMPUMPE

In verschiedenen Größen und von verschiedenen  
Herstellern (nach Bedarf mit Aktivkohlefilter)



## DIMENSIONS

600 mm x 2100 mm x 800 mm  
(W 750 mm incl. connector) (WxHxD)  
870 mm x 1910 mm x 1000 mm

## VACUUM CHAMBER

### **Aluminium, rectangular, hinged door**

W 400 mm x H 600 mm x D 625 mm  
W 600 mm x H 400 mm x D 625 mm  
Depths of max. 3 m possible

### **Stainless steel, rectangular, hinged door**

W 400 mm x H 600 mm x D 625 mm

## CHAMBER VOLUME

approx. 150 litres

## GAS SUPPLY

Mass flow controller (MFC)

## GENERATOR FREQUENCY

80 kHz / 0 - 1000 W; 0 - 3000 W  
13.56 MHz / 0 - 300 W; 0 - 600 W; 0 - 1000 W  
2.45 GHz / 0 - 1000 W

## ELECTRODES

One- or multi-tier  
RIE electrode with gas shower

## CONTROLS

Basic PC control (Windows CE)  
Full PC control (Windows 10 IoT)

## POWER SUPPLY

400 V / 50 - 60 Hz

## PRESSURE MEASUREMENT

Pirani  
Capacity pressure gauge

## VACUUM PUMP

In different sizes and from different manufacturers  
(if required with activated carbon filter)

# Tetra 320R



## ABMESSUNGEN

870 mm x 1910 mm x 1400 mm (BxHxT)

## VAKUUMKAMMER

### Aluminium rund, Scharniertüre

Ø 640 mm, T 1000 mm

Tiefe bis max. 3 m möglich

## KAMMERVEROLUMEN

Ca. 320 Liter

## GASZUFUHR

Mass Flow Controller (MFC)

## GENERATOR FREQUENZ

80 kHz / 0 - 1000 W

## ELEKTRODEN

Ein- oder Mehretagen

RIE Elektrode mit Gasdusche

## STEUERUNGEN

Full PC-Steuerung (Windows 10 IoT)

## SPANNUNGSVERSORGUNG

400 V / 50 - 60 Hz

## DRUCKMESSUNG

Pirani

Kapazitätsmanometer

## VAKUUMPUMPE

In verschiedenen Größen und von verschiedenen Herstellern (nach Bedarf mit Aktivkohlefilter)



## DIMENSIONS

870 mm x 1910 mm x 1400 mm (WxHxD)

## VACUUM CHAMBER

### Aluminium, round, hinged door

Ø 640 mm, D 1000 mm

Depths of max. 3 m possible

## CHAMBER VOLUME

approx. 320 litres

## GAS SUPPLY

Mass flow controller (MFC)

## GENERATOR FREQUENCY

80 kHz / 0 - 1000 W

## ELECTRODES

One- or multi-tier

RIE electrode with gas shower

## CONTROLS

Full PC control (Windows 10 IoT)

## POWER SUPPLY

400 V / 50 - 60 Hz

## PRESSURE MEASUREMENT

Pirani

Capacity pressure gauge

## VACUUM PUMP

In different sizes and from different manufacturers  
(if required with activated carbon filter)

# Tetra 1440



## ABMESSUNGEN

2400 mm x 2130 mm x 2000 mm (BxHxT)  
(modular in 500 mm Schritten erweiterbar)

## VAKUUMKAMMER

1200 mm x 1200 mm x 1000 mm (BxHxT)  
(modular in 500 mm Schritten erweiterbar)  
Tiefe bis max. 3 m möglich

## KAMMERVEROLUMEN

Ca. 1400 Liter

## GASZUFUHR

1 - 4 Mass Flow Controller (MFC)

## GENERATOR FREQUENZ

80 kHz / 0 - 500 W

## ELEKTRODEN

Ein- oder Mehretagen

## STEUERUNGEN

Full PC-Steuerung (Windows 10 IoT)

## SPANNUNGSVERSORGUNG

400 V / 50 - 60 Hz, 3 Phasen

## DRUCKMESSUNG

Pirani,  
Kapazitätsmanometer

## VAKUUMPUMPE

In verschiedenen Größen und von verschiedenen  
Herstellern (nach Bedarf mit Aktivkohlefilter)



## DIMENSIONS

2400 mm x 2130 mm x 2000 mm (WxHxD)

Other configurations on request

## VACUUM CHAMBER

W 1200 mm x H 1200 mm x D 1000 mm

(modularly expandable in 500 mm steps)

Depths of max. 3 m possible

## CHAMBER VOLUME

approx. 1400 litres

## GAS SUPPLY

1 - 4 mass flow controller (MFC)

## GENERATOR FREQUENCY

80 kHz / 0 - 500 W

## ELECTRODES

One- or multi-tier

## CONTROLS

Full PC control (Windows 10 IoT)

## POWER SUPPLY

400 V / 50 - 60 Hz, 3 phases

## PRESSURE MEASUREMENT

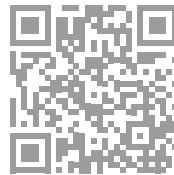
Pirani

Capacity pressure gauge

## VACUUM PUMP

In different sizes and from different manufacturers  
(if required with activated carbon filter)

# FIND THE WAY BY PLASMA.COM



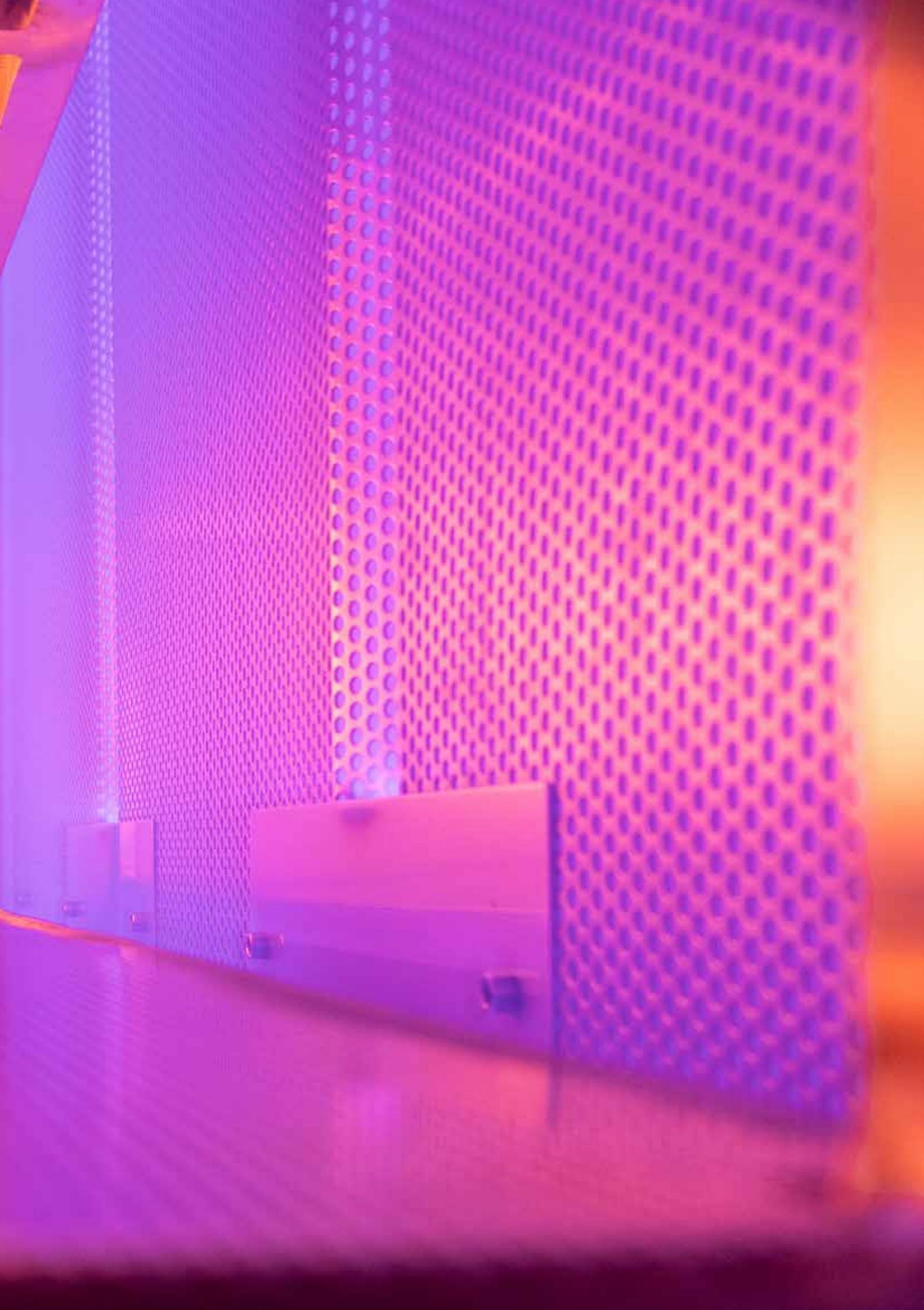
## WE CREATE SOLUTIONS.

Mit 30 Jahren Erfahrung zeigt Ihnen unser Kompetenzteam der Plasma-Surface-Technology als auch unsere Kooperationspartner in Sachen Automation und Implementierung individuelle Wege auf, um Ihre zu planende oder bestehende Fertigungsanlage zukunftssicher auf- und umzubauen. Als weltweit agierender Marktführer bieten wir die maßgeschneiderte Lösung für effiziente Verfahren in den Bereichen Plasma mit Nieder- und Atmosphärendruckanlagen sowie für Parylene- plus Vakuumsysteme an.

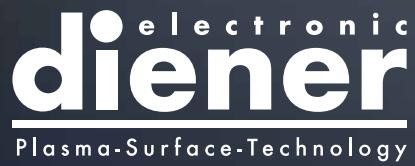
Lassen Sie sich begeistern von den Möglichkeiten der Plasma-Surface-Technology. Wir freuen uns auf Sie!

*With 30 years of experience, our Plasma Surface Technology competence team as well as our cooperation partners in automation and implementation will show you individual ways to set up and convert your planned or existing production plant in a future-proof manner. As a global market leader, we offer the tailor-made solution for efficient processes in the fields of low- and atmospheric-pressure plasma systems as well as for Parylene and vacuum systems.*

*Let yourself be inspired by the possibilities of plasma surface technology. We look forward to seeing you!*



# WE CREATE SOLUTIONS.



**Diener electronic GmbH & Co. KG** | Nagolder Straße 61 | D-72224 Ebhausen  
Phone: +49 7458 / 999 31 - 0 | Fax: +49 7458 / 999 31 - 50 | E-Mail: [info@plasma.com](mailto:info@plasma.com)

[www.plasma.com](http://www.plasma.com)