

# Tetra 30/50

diener<sup>electronic</sup>  
Plasma-Surface-Technology

## Produktions- und Forschungsanlagen



# Tetra 30/50

---

## Technische Daten

### Standard: Tetra 30 LF / Tetra 50 LF

#### 1. Abmessungen Gehäuse (19"-Rack): ohne Anschlüsse

Tetra 30: ca. B 600 mm x H 1800 mm x T 800 mm

Tetra 50: ca. B 600 mm x H 1800 mm x T 800 mm

Gewicht: ca. 250 kg (ohne Pumpe)

#### 2. Abmessungen Plasmakammer:

Tetra 30: ca. B 305 mm x H 300 mm x T 370 mm

Tetra 50: ca. B 305 mm x H 300 mm x T 625 mm

Kammervolumen: ca. 33 Liter / 57 Liter

#### 3. Gaszuführung:

2 St. Gaskanäle über Nadelventile

#### 4. Plasmagenerator:

40 kHz / 0 - 1.000 W, stufenlos regelbar

#### 5. Elektroden und Warenträger:

Bis zu 8 Elektroden / Warenträger

Optional Drehtrommel

#### 6. Steuerung-Hardware:

Vollautomatisch, Prozesszeit über Timer

Start-Knopf / Stop-Knopf

Parameter: Abpumpdruck, Prozessdruck,  
Gas-Massenflüsse, Stabilisierungszeit, HF-Leistung,  
Prozesszeit, Spülzeit

#### 7. Anschlüsse:

Gas: 6 mm Swagelok

Spannungsversorgung: 400 V / 16 A

#### 8. Vakuumpumpe:

2-stufige Drehschieberpumpe

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

Pumpe ist für O<sub>2</sub>-Betrieb geeignet

Auspuff-Filter



---

## Technische Daten

### Standard: Tetra 30 LF PC / Tetra 50 LF PC

#### 1. Abmessungen Gehäuse (19"-Rack):

Tetra 30: ca. B 600 mm x H 1800 mm x T 800 mm

Tetra 50: ca. B 600 mm x H 1800 mm x T 800 mm

Gewicht: ca. 250 kg (ohne Pumpe)

#### 2. Abmessungen Plasmakammer:

Tetra 30: ca. B 305 mm x H 300 mm x T 370 mm

Tetra 50: ca. B 305 mm x H 300 mm x T 625 mm

Kammervolumen: ca. 33 Liter / 57 Liter

#### 3. Gaszuführung:

2 St. Gaskanäle über Mass Flow Controller

#### 4. Plasmagenerator:

40 kHz / 0 - 1.000 W, stufenlos regelbar

#### 5. Elektroden und Warenträger:

Bis zu 8 Elektroden / Warenträger

Optional Drehtrommel

#### 6. Steuerung-Hardware:

PC-Steuerung unter Windows mit seriellem Industrie-Feldbus  
Gas-Massenfluss, Druck und Leistung werden geregelt

Zwei Modi: manueller und automatischer Betrieb

Parameter: Abpumpdruck, Prozessdruck, Gas-Massenflüsse,  
Stabilisierungszeit, HF-Leistung, Prozesszeit, Spülzeit,  
Belüftungszeit

Fehlergrenzen: Gas-Massenfluss, Druck und Leistung

Sonstiges: Digitale Druckregelung, akustische Anzeige  
des Prozessendes, Vakuumsicherheitsschalter, Türsicherheits-  
schalter, Druckluftwächter, Signalturm, Netzwerkkarte

#### 7. Anschlüsse:

Gas: 6 mm Swagelok

Spannungsversorgung: 400 V / 16 A

#### 8. Vakuumpumpe:

2-stufige Drehschieberpumpe, Saugleistung: min. 16 m<sup>3</sup>/h

Pumpe ist für O<sub>2</sub>-Betrieb geeignet, Auspuff-Filter

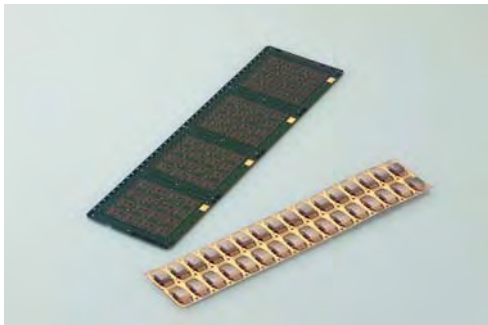


# Tetra 100/150

diener<sup>electronic</sup>

Plasma-Surface-Technology

## PRODUKTIONS- UND FORSCHUNGSANLAGEN



# Tetra 100/150

---

## Technische Daten

### Standard: Tetra 100 LF / Tetra 150 LF

#### 1. Abmessungen Gehäuse (19" Rack): mit Anschlüssen

Tetra-100: ca. B 1000 mm x H 1800 mm x T 1000 mm

Tetra-150: ca. B 1000 mm x H 2100 mm x T 1000 mm

Gewicht: ca. 300 kg (ohne Pumpe)

#### 2. Abmessungen Plasmakammer:

Tetra-100: ca. B 400 mm x H 400 mm x D 625 mm

Tetra-150: ca. B 400 mm x H 600 mm x D 625 mm

Kammervolumen: ca. 100 l / 150 l

#### 3. Gaszuführung:

2 St. Gaskanäle über Nadelventile

#### 4. Plasmagenerator:

40 kHz / 0 – 2.500 W, stufenlos regelbar

#### 5. Elektroden and Warenträger:

Bis zu 16 Elektroden / Warenträger

Optional Drehtrommel

#### 6. Steuerung-Hardware:

Vollautomatisch, Prozesszeit über Timer

Start-Knopf / Stop-Knopf

Parameter: Abpumpdruck, Prozessdruck

Gas-Massenflüsse, Stabilierungszeit, HF-Leistung

Prozesszeit, Spülzeit

#### 7. Anschlüsse:

Gas: 6 mm Swagelok

Spannungsversorgung: 400 V / 16 A

#### 8. Vakuumpumpe:

2-stufige Drehschieberpumpe

Saugleistung: min. 40 m<sup>3</sup>/h (Tetra 100)

Saugleistung: min. 65 m<sup>3</sup>/h (Tetra 150)

Pumpe ist für O<sub>2</sub>-Betrieb geeignet

Auspuff-Filter



---

## Technische Daten

### Standard: Tetra 100 LF PC/ Tetra 150 LF PC

#### 1. Abmessungen Gehäuse (19" Rack): mit Anschlüssen

Tetra-100: ca. B 1000 mm x H 1800 mm x T 1000 mm

Tetra-150: ca. B 1000 mm x H 2200 mm x T 1000 mm

Gewicht: ca. 300 kg (ohne Pumpe)

#### 2. Abmessungen Plasmakammer:

Tetra-100: ca. B 400 mm x H 400 mm x D 625 mm

Tetra-150: ca. B 400 mm x H 600 mm x D 625 mm

Kammervolumen: ca. 100 l / 150 l

#### 3. Gaszuführung:

2 St. Gaskanäle über Mass Flow Controller

#### 4. Plasmagenerator:

40 kHz / 0 – 2.500 W, stufenlos regelbar

#### 5. Elektroden and Warenträger:

Bis zu 16 Elektroden / Warenträger

Optional Drehtrommel

#### 6. Steuerung-Hardware:

PC-Steuerung unter MS-Windows mit seriellem Industrie-Feldbus. Gas-Massenfluss, Druck und Leistung werden geregelt

Zwei Modi: manueller und automatischer Betrieb

Parameter: Abpumpdruck, Prozessdruck, Gas-Massenflüsse, Stabilierungszeit, HF-Leistung, Prozesszeit, Spülzeit, Belüftungszeit

Fehlergrenzen: Gas-Massenfluss, Druck und Leistung

Sonstiges: Digitale Druckregelung, akustische Anzeige des Prozessendes, Vakuumsicherheitsschalter, Türsicherheitsschalter, Druckluftwächter, Signalturm, Netzwerkkarte

#### 7. Anschlüsse:

Gas: 6 mm Swagelok

Spannungsversorgung: 400 V / 16 A

#### 8. Vakuumpumpe:

2-stufige Drehschieberpumpe,

Saugleistung: min. 40 m<sup>3</sup>/hr (Tetra 100), min. 65 m<sup>3</sup>/hr (Tetra 150)

Pumpe ist für O<sub>2</sub>-Betrieb geeignet, Auspuff-Filter



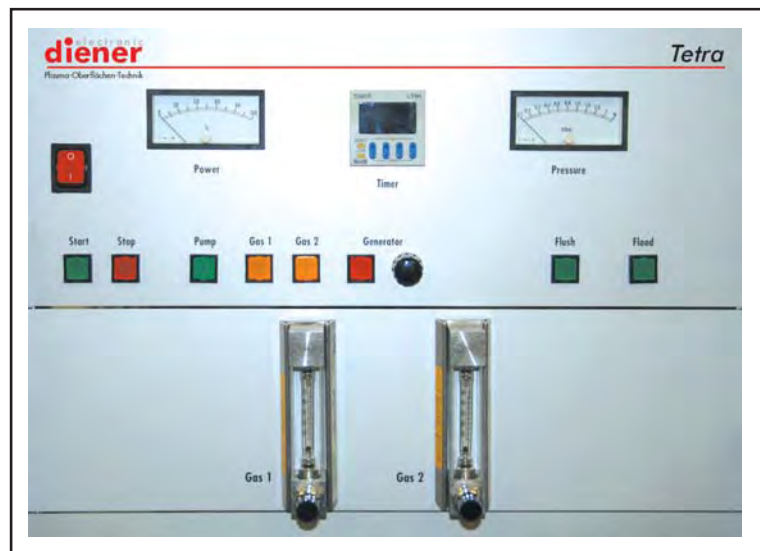
## Die vollautomatische Steuerung:

Die vollautomatische Steuerung wurde für kontinuierlich laufende Prozesse mit **wenig Parameterveränderungen** konzipiert. Im Gegensatz zur PC-Variante sind Gasfluss, Druck und HF-Leistung nur gesteuert und nicht elektronisch geregelt.

Durch Betätigung der „Start“ Taste läuft der Plasmaprozess **vollautomatisch** ab:

1. Pumpe
2. Gaszufuhr
3. HF-Generator / Timer / Plasmaprozess
4. Spülen
5. Belüften

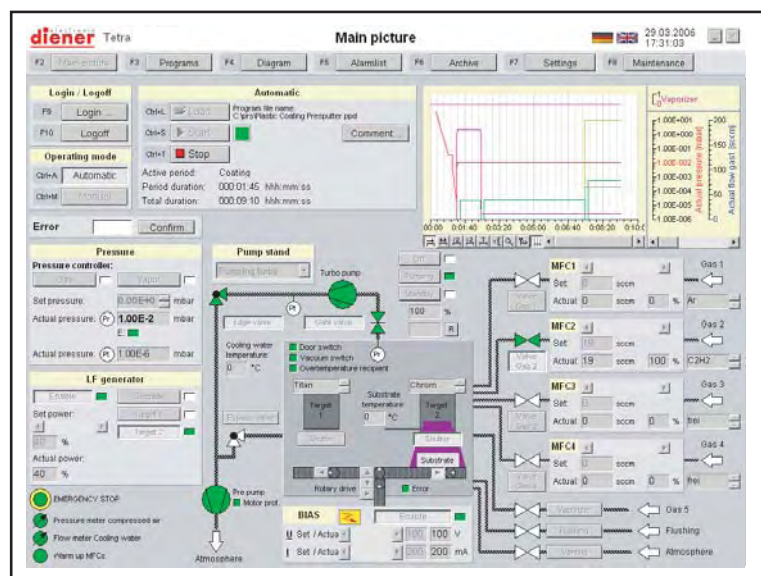
Es besteht ebenfalls die Möglichkeit, jede Sequenz des Prozesses **manuell** zu starten und zu beenden. Hierzu werden die Tasten nacheinander betätigt.



## Die PC-Steuerung-Software:

Die PC-Steuerung wurde für Anwendungen mit häufigen Parameteränderungen und einem hohen Anspruch an die **Prozessregelung** und die **Prozessdokumentationen** von uns entwickelt:

- Visualisierung der Anlage
- Einfache Bedienbarkeit
- Passwortschutz
- Eingabe von Kommentaren
- Regelung aller prozess-relevanten Parameter
- Aufzeichnung aller prozess-relevanten Parameter
- Dokumentation aller prozess-relevanten Parameter
- 100 Programme mit je 10 Unterprogrammen sind speicherbar
- Sonderanpassungen sind möglich



## Zusätzliche Optionen

- 13,56 MHz - Generator
- 2,45 GHz - Generator
- Ansaugfilter für Vakuum
- Aktivkohlefilter
- Automatische Tür
- Barcodeleser
- Biasspannungsmessung
- Butterfly Ventil
- Drehtrommel (Schüttgüter, Pulver)
- Druckminderer
- Ersatzteilsatz
- Faraday Box
- Gasdusche
- Heizplatte
- Ionenstrommesssensor
- Korrosivgasversion
- Monomerflasche
- Netzwerkanbindung
- PC-Steuerung
- Polymerizationszubehör
- RIE Elektrode
- Sicherheitsventil
- Software (auch kundenspezifisch)
- Sonderflansche
- Temperaturmessung
- Testtinten
- Vakuumpumpstände
- Vorrichtung für Pulverbehandlung
- Warenträger (auch kundenspezifisch)
- Wartungsvertrag
- Zusätzliche Gaskanäle
- Mass-Flow-Controller, Nadelventile
- Rolle zu Rolle System (Folienbehandlung)
- Weitere Optionen auf Anfrage

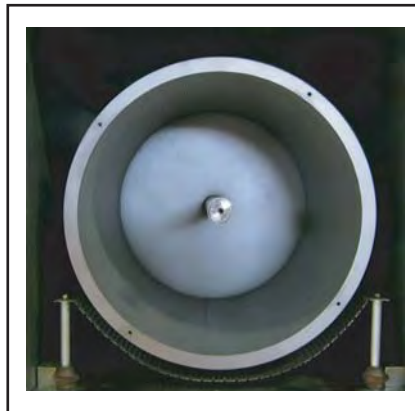


Abb.: Herausnehmbare Drehtrommel für Tetra 100 / 150



Abb.: Warenträger für Tetra 100 / 150

## Anwendungen

- Entfetten / Reinigen
- Fotolack-Veraschen
- Hydrophilieren
- Hydrophobieren
- Oleophobieren
- Pulverbehandlung
- Vorbehandlung vor dem Bedrucken
- Vorbehandlung vor dem Bonden
- Vorbehandlung vor dem Lackieren
- Vorbehandlung vor dem Lötten
- Vorbehandlung vor dem Molden
- Vorbehandlung vor dem Vergiessen
- Vorbehandlung vor dem Verkleben
- ...

## Anwendungsgebiete

- Analytik
- Archäologie
- Automotive
- Biotechnologie
- Elastomertechnik
- Elektrotechnik
- Elektronenmikroskopie
- Feinwerktechnik
- Forschung und Entwicklung
- Halbleitertechnik
- Kleinserienfertigung
- Kunststofftechnik
- Medizintechnik
- Mikrosystemtechnik
- Solarzellentechnik
- Textiltechnik
- ...

## Unser Dienstleistungsangebot

- Individuelle Kundenberatung
- Kostenlose Behandlung von Musterteilen
- Kostenlose Beratung zur Plasmabehandlung
- Erstellung von Anlagenkonzepten
- Mieten von Plasmaanlagen
- Mietkauf von Plasmaanlagen
- Verschiedene Finanzierungskonzepte
- Lohnbehandlung
- Prozessentwicklung auch vor Ort
- Oberflächenanalysen
- Bereitstellung von Infomaterial
- Technischer Komplettservice
- Wartungsverträge
- ...

Besuchen Sie uns auch im Internet unter:

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