



TruPlasma Highpulse
Serie 4000

Hochdichtes Plasma
für überlegene
Beschichtungs-
resultate

In Mikrosekunden erzeugt, jahrelang verschleißfest.
Makellose Hartstoffbeschichtung durch TRUMPF Hüttinger
Technik.

Einwandfreie Schichten und Haftung. TruPlasma Highpulse Serie 4000.

Die Generatoren der TruPlasma Highpulse Serie 4000 wurden speziell für das Hochleistungs-Impuls-Magnetron-Sputtern konstruiert. Impulse von bis zu 8 Megawatt erzeugen ein extrem dichtes metallisches Plasma. Hohe Ionenflüsse und ein hohes Ionen-Atom-Verhältnis bringen Materialschichten mit ausgezeichneten mechanischen Eigenschaften hervor. Hart, homogen und dicht. Ideal für funktionale und dekorative Anwendungen. Die einzigartigen Eigenschaften der Ionen gestatten auch den Einsatz beim Metall-Ionen-Ätzen zur Vorbereitung auf Sputterprozesse und in der Herstellung von Halbleitern.

TruPlasma Highpulse Serie 4000 Generatoren erzeugen wiederholte, kurze Megawattpulse bei einer Stromstärke von bis zu vier Kiloampère und bis zu zwei Kilovolt Spitzenspannung. Dank kurzer Impulsdauer und eines niedrigen Auslastungsgrads bleibt die Durchschnittsleistung im Kilowattbereich. Damit können existierende Magnetrons in Laboren und Produktionssystemen ohne Modifikation genutzt werden.

TruPlasma Highpulse Serie 4000 besteht aus zwei Einheiten: der DC-Stromversorgung und einer Pulseinheit. Standardmodelle sind mit einer durchschnittlichen Ausgangsleistung von 10 Kilowatt (kW) und 20 kW verfügbar; höhere und niedrigere Leistungen auf Anfrage.

Eigenschaften

- Die weltweit größte Leistungs-Bandweite für HIPIMS-Prozesse
- Aktive Arc-Unterdrückung
- Einstellbare Pulsdauer und -frequenz

- Pulsregelung und -überwachung in Echtzeit
- Arc-Management CompensateLine optional erhältlich

Nutzen

- Unübertroffene Flexibilität für Industrie und Forschung
- Tropfenfreies Sputtern und minimale Oberflächendefekte
- Leicht anpassbar an bestehende Kathodensysteme und Prozessbedingungen
- Effektive Nutzung der Kathodenleistungskapazitäten
- Verhindert Arc-Schäden an Kathode und Beschichtung



DC-Einheit



Pulseinheit

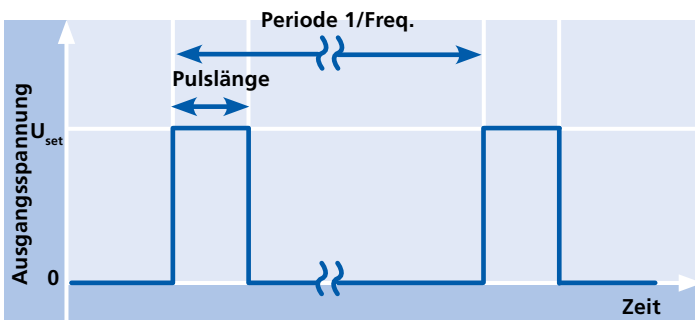
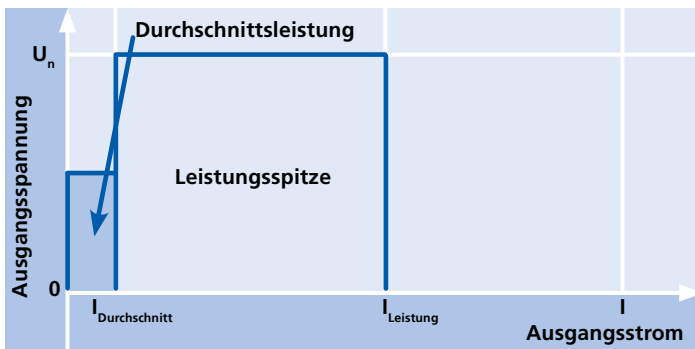
Ausgangsdaten		
Max. Ausgangsleistung	1 MW – 8 MW	
Durchschnittliche Ausgangsleistung	Bis zu 20 kW ¹	
Max. Ausgangsspannung	1 kV bis 2 kV	
Max. Ausgangsstrom	1 kA, 3 kA, 4 kA	
Regelarten	Spannung	
Wirkungsgrad	90 % – 92 % ²	
Tastverhältnis	100 %	
Regulierung bei Netzschwankungen ± 10 % Last 10 % – 90 %	Genauigkeit	± 1,0 %
	Wiederholgenauigkeit	± 0,5 %
Ausgangspolung	Negativ	

1) Abhängig von der max. Kathodenleistung.
2) Abhängig von Ausführung.

Arc Parameter	
I _{max} Erkennung	Var. I _{max} Schwelle: 5 % – 105 %
Arc Erkennung	< 500 ns

Eingangsdaten	
Netzspannung	3 x 400 V ± 10 %
Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz ± 5 %

Pulsparameter	
Pulsfrequenz	Bis zu 500 Hz
Pulsdauer	< 200 µs





Kühldaten	
Kühlsystem	Umluftkühlung / Lüftersteuerung
Max. Lufteingangstemperatur	+35 °C

Umgebungsbedingungen	
Temperatur	+5 °C bis +35 °C Betrieb -25 °C bis +55 °C Lagerung
Max. Luftfeuchtigkeit	80 % ohne Betauung
Max. Einsatzhöhe	Max. 2 000 m über NN ³

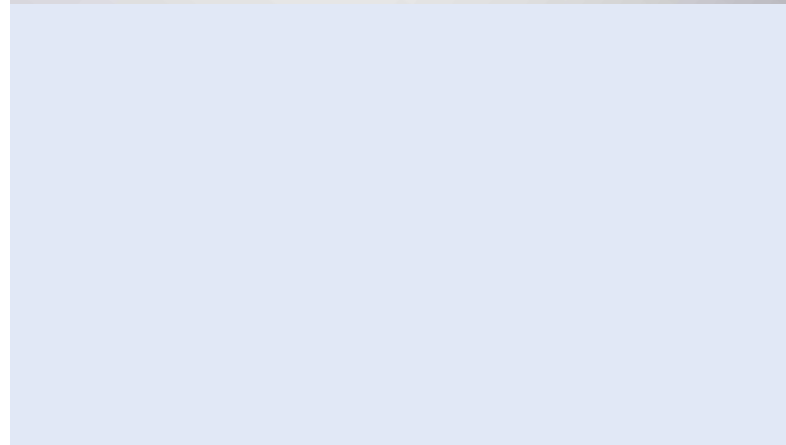
3) Geräte für höhere Einsatzhöhen auf Anfrage erhältlich.

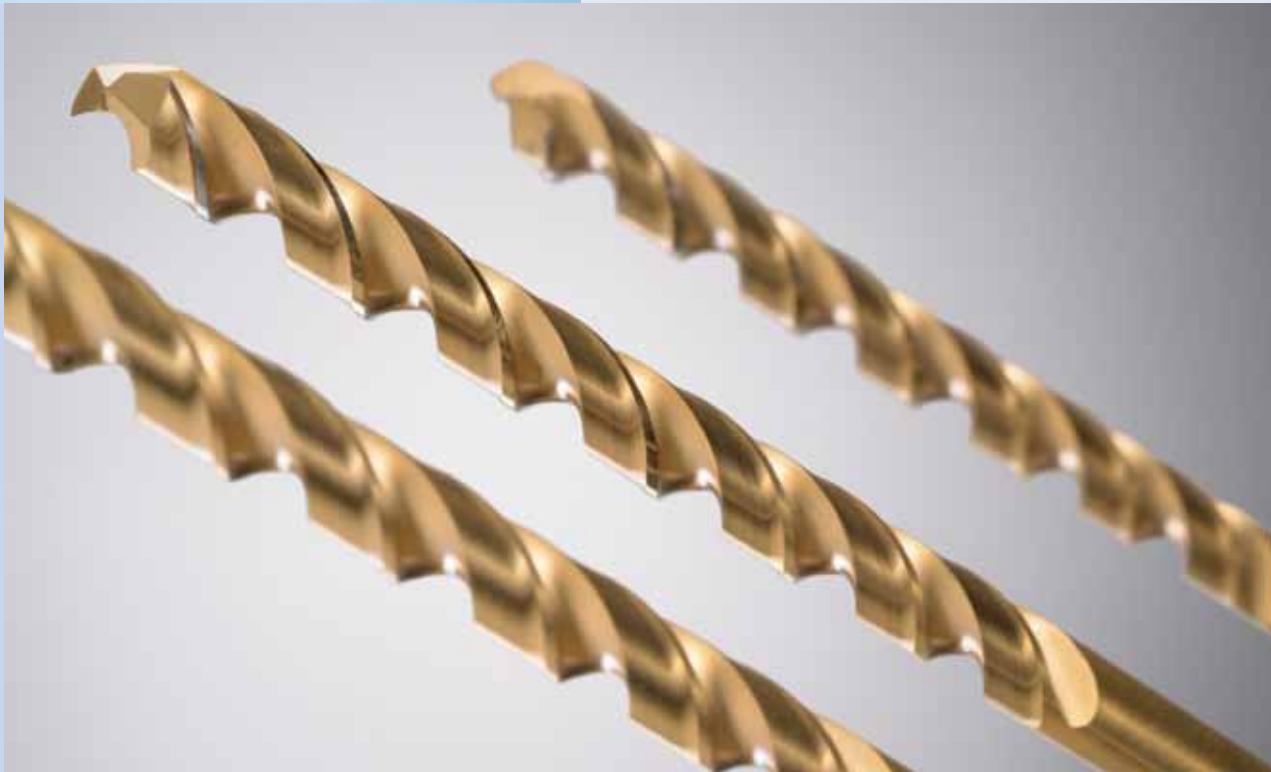
Schnittstellen	
Analog / Digital	25-polig Sub-D
RS 232 / RS 485	9-polig Sub-D
PROFIBUS ⁴	9-polig Sub-D
Anschlussart	Front

4) Optional verfügbar.

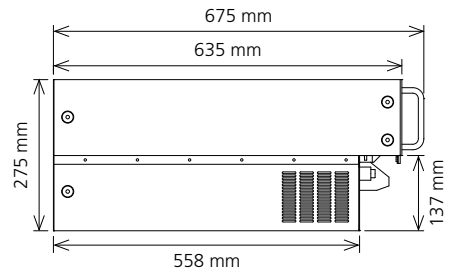
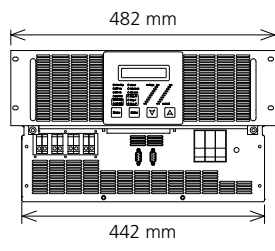
Abmessungen (B x H x T)	
DC Einheit	483 mm x 632 mm x 675 mm
Pulseinheit	483 mm x 635 mm x 676 mm
Gewicht	
DC Einheit ⁵	75 kg
Pulseinheit ⁵	50 kg

5) Die Werte geben das Minimalgewicht an. Abhängig von Ausführung.





DC-Einheit



Pulseinheit

