

# MP1

## ユニポーラ パルスパワー電源装置

### 高度なフレキシビリティ

### 最高のパフォーマンス: シングルマグネトロン・スパッタリングプロセス、プラズマ窒化プロセス、バイアスアプリケーション

MAGPULS 社のユニポーラパルス電源MP1シリーズは、金属や半導体の基板に反応性スパッタリングをするシングルマグネトロンで動作するように設計されています。性能が強化されたアーク・マネージメントにより、このユニポーラパルス電源で高品質なプロセスが可能です。代表的な応用例はハードコーティングやプラズマ窒化成膜です。

MAGPULS 社のユニポーラパルス電源 MP1 シリーズは、2つの分離したユニットから構成されています。一方のユニットは DC 電源でパルスユニットの大きなキャパシタバンクに直流電力を供給し、他方のパルスユニットには高性能なアーク・マネージメント機能を備えています。

MP1 シリーズは、出力電力が 5kW~90kW でパルス電流のピークは 35A~400A です。

デューティーサイクルは 0.002%~99.98%の範囲で調整出来ます。強化された新しい MAGPULS 高性能アーク・マネージメントは、プロセスを中断することなく最良のコーティングを提供します。

MP1 シリーズのオプションには、外部からパルス時間をコントロールするオプティカル入力インターフェイスや他のユニポーラ MP1 シリーズ電源またはバイポーラ MP2 シリーズ電源をトリガまたは同期運転するオプティカル出力インターフェイスがあります。

### 特長、利便性、応用方式・基板・応用製品例

特長	利便性	応用方式・基板・応用製品
✓DCとバイポーラパルスの2つの動作モード	✓1台の電源でユニバーサルな応用	✓方式例: ・シングルマグネトロンスパッタリング ・パルスプラズマ窒化 ・バイアス電源(PE-CVD、PVDプロセス用)
✓調整可能なパルスパラメータと周波数	✓プロセス安定化のために最適な調整	✓基板マテリアル例: 金属、半導体等
✓強化されたアーク・マネージメントシステム	✓最良なスパッタ性能と窒化コーティング実現のための最高のアーク抑制と最小のアークエネルギー	✓応用製品例: ハードコーティング(自動車部品、機械部品、治工具)、プラズマ窒化プロセス(自動車部品、機械部品、治工具)



電氣的仕様

	MP1-35	MP1-60	MP1-100	MP1-200	MP1-400
出力					
電圧	0 ~ 1,000V				
電流	0 ~ 10 A DC 0 ~ 35 A Puls	0 ~ 20 A DC 0 ~ 60 A Puls	0 ~ 40 A DC 0 ~ 100 A Puls	0 ~ 80 A DC 0 ~ 200 A Puls	0 ~ 150 A DC 0 ~ 400A Puls
電力	0 ~ 6kW DC	0 ~ 10 kW DC	0 ~ 20 kW DC	0 ~ 40 kW DC	0 ~ 75kW DC
パルス周波数	DC / 0.05Hz ~ 100kHz	DC / 0.05Hz ~ 100kHz	DC / 0.05Hz ~ 100kHz	DC / 0.05Hz ~ 100kHz	DC / 0.05Hz ~ 75kHz
最大周波数と最大パルス電流	100 kHz @10 A 25 kHz @35 A	100 kHz @25 A 40 kHz @60 A	100 kHz @25 A 20 kHz @100 A	100 kHz @50 A 20 kHz @200 A	75 kHz @100 A 20 kHz @400 A
パルス時間設定 T <sub>on</sub> / T <sub>off</sub>	2.0 μs ~ 100 sec				
パルス波形	DC / Unipolar pulsed				

入力

最大電圧	0 ~ 1,000 V				
最大電流	0 ~ 10A DC	0 ~ 20A DC	0 ~ 40A DC	0 ~ 80A DC	0 ~ 150A DC
最大電力	0 ~ 6kW DC	0 ~ 10kW DC	0 ~ 20kW DC	0 ~ 40kW DC	0 ~ 75kW DC
主電力供給	AC 230V単相, 50/60Hz または AC 115V単相, 50/60Hz				

Arc マネージメント

電流検知 I <sub>max</sub>	0 ~ 35A ピーク	0 ~ 60A ピーク	0 ~ 100A ピーク	0 ~ 200A ピーク	0 ~ 400A ピーク
アーク検知時間	< 200ns				
アーク検知後のオフ時間	30 μs ~ 1,000 ms				
di/dt 動的変化	Var. di/dt threshold: 0A/μs ~ 2,000A/μs				
電圧降下 ΔV	Var. V threshold: 0% ~ 100% V <sub>DC</sub> (オプション)				
V x I クロス検知	Var. V threshold 0V ~ 1,000V Var. I threshold: 0.1 x max. I <sub>peak</sub> ~ 1 x max. I <sub>peak</sub> (オプション)				
アーク検知時間	< 100ns(オプション)				

インターフェイス

アナログ	1 ~ 3×15ピンDサブ (外部DC電源の制御用)				
デジタル	15ピンDサブ、フローティング電位コンタクト付きユーザI/O				
RS232	9ピン Dサブコネクタ				
RS485	9ピン Dサブコネクタ				
Ethernet	RJ45 (オプション)				
Profibus	9ピン Dサブコネクタ (オプション)				

冷却

冷却方式	空冷	水冷
冷却温度	最大35℃	20℃ ~ 30℃
冷却媒体	エア	最大水圧 6bar

環境条件

周囲温度	+5℃~+35℃
最大湿度	80% 非結露のこと
最大動作高度	海拔1,500m

パルスユニットの機械仕様

冷却方式	19"ラック、5U			19"ラック、10U	
筐体サイズ H×W×D	222.3×483×650 mm			444.5×483×650 mm	
重量	23kg	27kg	30kg	32kg	60kg

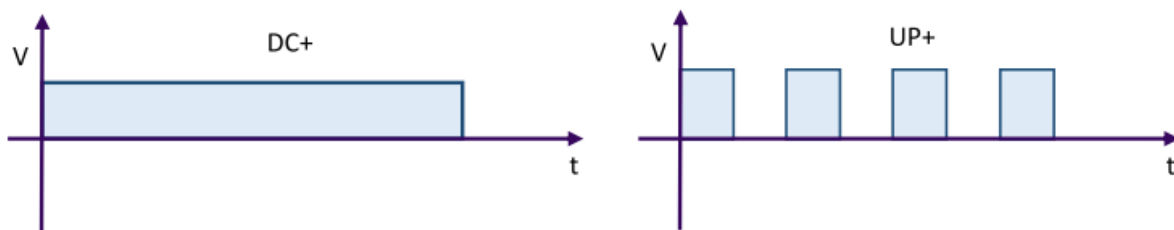
ディスプレイと操作

ディスプレイ	グラフィカル カラーディスプレイ				
LEDディスプレイ	Power、OK、Start/Stoop				
操作	ファンクションキーとノブの矢印キーによるグラフィック メニューの操作				



# MP1 ユニポーラパルスパワー電源装置

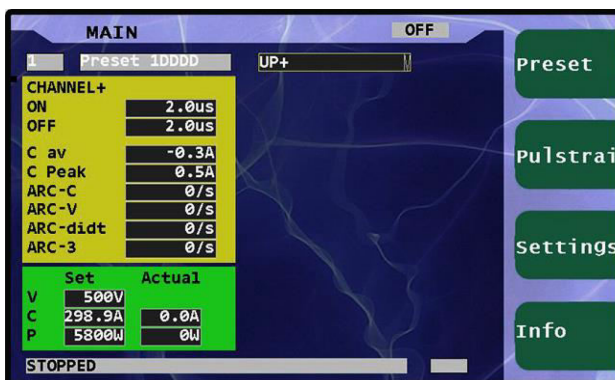
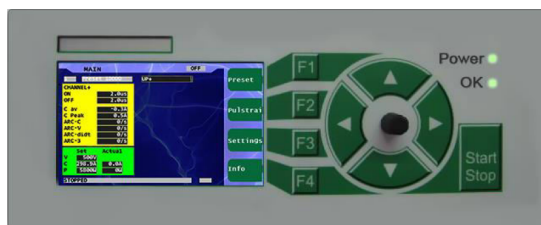
調整可能な出力波形：2パターン



## ユニット外観



## 操作パネル



## ユニット背面

背面のケーブルの接続と水冷接続図

