



- 統合された加速電源とイオンソースシャーシ
- 高性能グラウンド基準レンズシャーシ
- 非常に低いリップルと超安定した出力
- 堅牢なアークおよび短絡保護
- 微小放電イベントを最小化するための設計
- 光学的に絶縁されたデジタルインターフェース
- CEマーク、SEMI S2に適合するよう設計

スペルマンのFIBシリーズは、集束イオンビームアプリケーション用に特別に設計された、統合された複数出力の高圧電源です。従来のGaイオンおよびプラズマソースを駆動するために、フローティング出力を備えた、高い安定性の加速電源が組み込まれています。またイオンビームの集束に必要な、高性能の固定または極性反転を有するレンズ用高圧電源を提供する、追加のレンズシャーシが利用可能です。メインシャーシとレンズシャーシは、どちらも19インチラックに取り付け可能です。集束イオンビームは、半導体産業、材料科学で使用されることが多いですが、材料のイメージング、エッチング、堆積のために生物学分野で使用されることが増えてきています。

メインシャーシは、最大35kVの加速電圧を提供し、フローティングフィラメント、エクストラクタ、およびサブレッサ出力を備え、すべてFIBアプリケーションの厳しい性能要件に合わせて設計されています。レンズシャーシは、固定または極性反転を有する、最大30kVのレンズ用電圧を提供します。すべての出力は、超低出力リップル、優れたレギュレーション、安定性、温度係数、ドリフトおよび正確な仕様で提供されます。お客様によるこの統合されたFIB電源システムの制御は、光ファイバーもしくはイーサネットインターフェイスを介して行われます。すべての高圧安全インターロックは、フェイルセーフハードウェアベースの設計です。FIBはCEマークが付けられており、IEC、UL、およびSEMI規格に準拠するように設計されています。

用途

集束イオンビーム (FIB)
イオンガンコントローラー

仕様

入力電圧:

+24Vdc, $\pm 5\%$ @ 5.5 amps 最大
突入電流は1秒間で6アンペア未満

環境:

動作温度:

通常の操作では、周囲温度+ 10°C ~ + 45°C
ユニットは0°Cで動作しますが、ウォームアップ期間を延長する必要があります。

保存温度:

-20°C ~ +60°C

湿度:

0 ~ 80%, RH、非結露

高度:

フルパワーで2000メートルのASL。高度が2000メートルを超える場合、最大周囲動作温度は300メートル間隔ごとに1.1°Cずつ直線的に低下します。

FIB入力電源コネクタ:

2ピン、Mate-n-Lok (TE 1-350942-0)

FIB通信:

光ファイバーデュアルチャネルAvago HFBR-2524z/1524z、RS-232 100BaseTXをサポートするイーサネットRJ-45ソケット
イーサネットポートが接続されている場合、RS-232は機能しません。
スペルマンの光ファイバーからRS-232へのコンバーター、および完全な光ファイバーからUSBへの通信キットを注文できます。

FIB真空インターロックコネクタ:

デュアルチャネルAvagoHFBR-2524z(受信機)/1524z(送信機)

FIBからレンズモジュールへの相互接続:

モジュールには、電源および通信用の相互接続ケーブルが付属しています。同じキットを使用してFIBをレンズモジュールへ接続し、また必要に応じてレンズモジュールと次のモジュールの間を接続します。

FIB HV出力コネクタ:

メインの高電圧出力には、カスタムの4極レセプタクルが取り付けられています。さまざまな長さのスペルマンHVケーブルアセンブリをユニットと一緒に注文できます。

レンズHV出力コネクタ:

レンズにはLemoERA3Y430CTLレセプタクルが取り付けられています。スペルマン製5メートル嵌合HVケーブルアセンブリは、ユニットと一緒に注文できます。(追加のケーブルおよびコネクタ情報については、製品マニュアルを参照してください。)

FIBとLGMオペレーション:

モジュールの電源を入れると、全ての出力電圧は自動的に0Vに設定されます。

安全インターロック:

真空インターロックは光学インターロックです。電源が開くと、リレー接点を介して非アクティブになり、インターロックが閉じても、コンピューター制御によって有効になるまで再アクティブになりません。FIB通信は引き続き機能します。

インターロックプレートはFIBHV出力コネクタの周りにあり、取り外すとすべての出力も無効になります。

高圧電源の個々のモジュールは、適切なハードウェアインターロックが有効になっている場合、コンピューター制御を介して有効または無効にできます。

重量:

メインシャーシ 30.6kg
レンズシャーシ 12.5kg

規制認可:

EEC低電圧指令に適合。英国適合性評価済み。RoHS対応。

OUTPUTS SPECIFICATIONS

MODULE					LGM
FIBC35					Lens
OUTPUT	Accelerator	Filament	Suppressor	Extractor	
Output Voltage	0 to 35kV, referenced to ground	0 to 5V referenced to Accelerator, current controlled	-2kV to +2kV referenced to Accelerator	0 to -15kV referenced to Accelerator	30kV max, referenced to ground, positive, negative or bipolar. (see Lens Module options table)
Output current - max	30μA	5A	30μA	400μA	30μA or 50μA (see config. table)
Output current limit	30μA	current controlled	30μA	programmable 8 bit, 0 to 400μA	30μA or 50μA (see config. table)
Output Absolute Accuracy	100V	5mA	20V	100V	100V
Load Regulation	±0.01% of max for 0 to 30μA change	±0.1% of max for 0 to 5V change	±0.01% of max for 0 to 30μA change	±0.01% of max for 0 to 400μA change	±0.005% of max for 0 to max rated current change
Line Regulation	100mV for a 5% line change	5mA for a 5% line change	100mV for a 5% line change	100mV for a 5% line change	100mV for a 5% line change
Ripple p-p from 0.1Hz to 1MHz	200mV at max output	10mA	150mV	100mV at 30μA and below	200mV for 30kV bipolar outputs. 150mV for all other output ratings
Temperature Coefficient	25 ppm/°C	200 ppm/°C	25 ppm/°C	25 ppm/°C	25 ppm/°C
Stability (after 2h warm up)	1.5V / 10h	5mA/10min	0.5V / 10h	0.5V / 10h	1V / 10h
Programming	16 bit, 0 to 35kV	16 bit, 0 to 5A	16 bit, -2kV to +2kV	16 bit, 0 to -15kV	16 bit, min to max Vout
Voltage Monitoring	16 bit, 0 to 35kV ±1% accuracy ±50V offset	16 bit, 0 to 5V ±4% accuracy ±0.1V offset	16 bit, -2kV to +2kV ±1% accuracy ±8V offset	16 bit, 0 to -15kV ±1% accuracy ±15V offset	18 bit, min to max Vout, ±1% accuracy ±15V offset
Current Monitoring	16 bit, 0 to 30μA ±1% accuracy ±0.3μA offset	16 bit, 0 to 5A ± 4% accuracy ±50mA offset	N/A	16 bit 0 to 10μA: ±0.05μA accuracy ±0.05μA offset 16 bit 10μA to 400μA: ±3% accuracy ±5μA offset	18 bit, min to max Iout ±3% accuracy ±1μA offset
Response (see note 1)	<1.0 s	<0.1 s	<0.25 s	<0.25 s	<0.1 s, <4 sec to reach <2V away from steady state for 20kV to 18kV and 18kV to 20kV change
Additional info				see note 2	see notes 3 and 4

Note 1:

これは、モジュールの出力信号が安定するのにかかる時間であり（ステップサイズの0.2%、または1V（フィラメントの場合は20mA）のどちらか大きい方）、出力が最初に変化し始めたときから測定して、出力の±2%以下（フルスケールの）ステップに反応します。

Note 2:

0.25秒未満のプログラム可能なトリップ遅延での400 μAでのハードトリップ（制限での電流の場合）0～255秒、8ビット解像度（5秒以上、デフォルトで20秒）

Note 3:

500V～+500Vの範囲では上仕様は適用されません。

Note4:

ウォブラー範囲：2V～2.5kV p-p、正弦波。ゼロ付近でウォブラーが発生した場合、ゼロを超えないようにウォブラー波形がクリップされます。ウォブラー時間：1秒～4秒

LENS MODULES

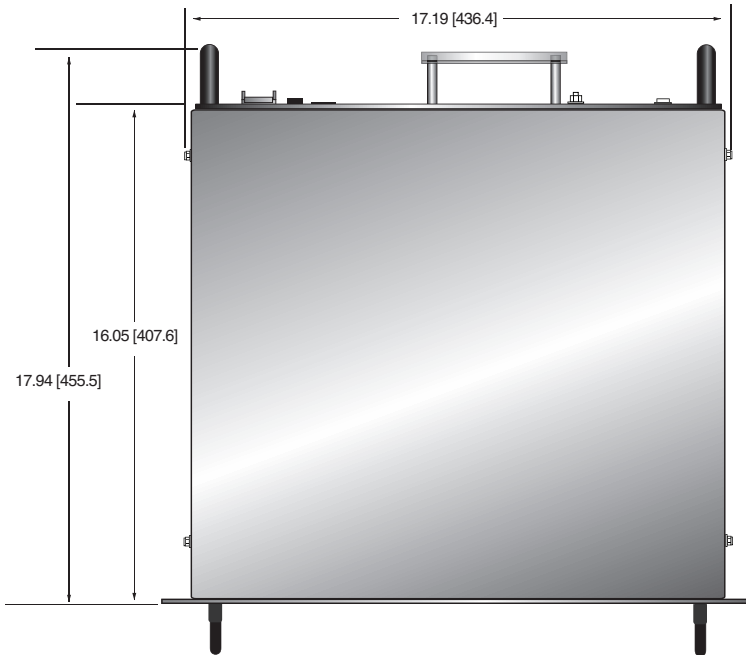
Available as Standard		Lens 1 Output		Lens 2 Output	
Part number		Voltage	Current	Voltage	Current
LGM30P/25PN		0V to +30kV	30uA	-25kV to +25kV	30uA
LGM30P/30P		0V to +30kV	30uA	0V to +30kV	30uA
LGM30P/25N		0V to +30kV	30uA	0V to -25kV	30uA
Available on Request		Lens 1 Output		Lens 2 Output	
LGM20PN/30PN		-20kV to 20kV	30uA	-30kV to +30kV	30uA
LGM30N/25PN		0V to -30kV	30uA	-25kV to +25kV	30uA
LGM20N/10N		0V to -20kV	50uA	0 to -10kV	50uA

Please consult with factory for availability and custom configuration requests.

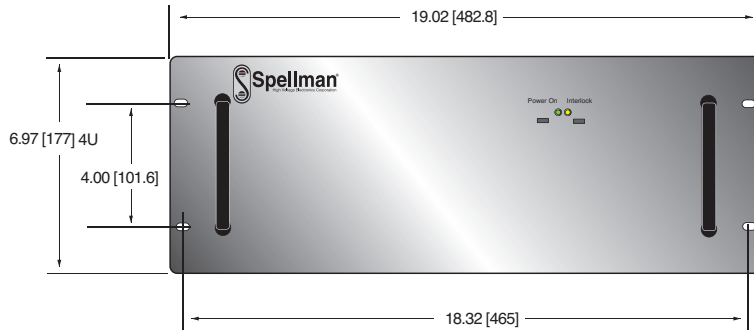
Main Chassis

DIMENSIONS: in.[mm]

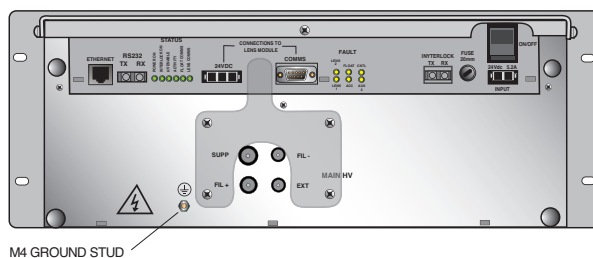
TOP VIEW



FRONT VIEW



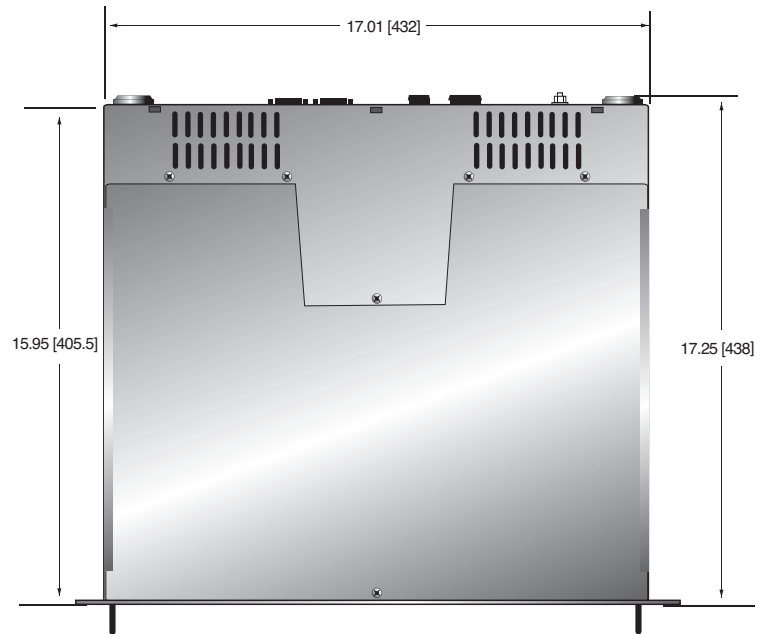
REAR VIEW



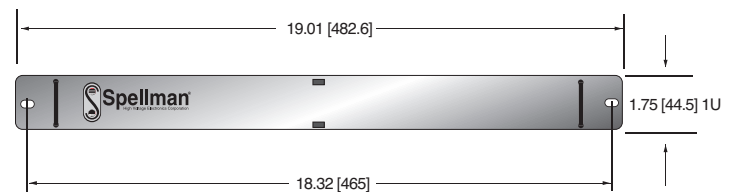
Lens Chassis

DIMENSIONS: in.[mm]

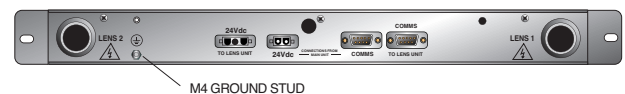
TOP VIEW



FRONT VIEW



REAR VIEW



HOW TO ORDER

Description	Part number
FIB - Main Chassis	FIB35
LGM - Lens Chassis	See part number in the Lens Modules Table
FIB to Lens Modules Interconnection kit	FIBK826
FIB HV Output cable	2.8 meters: HVC30/4ISO/1209 5 meters: HVC30/4ISO/1297
Lens HV Output cable	5 meters: HVC30/1S/1253
FIB communication kit	FIBK100
Optical to RS-232 converter	21777

