

## HPLD-1000 高功率恒定电流激光二极管驱动器



### 产品描述

HPLD-1000 是一款紧凑型非隔离 DC/DC 开关电源，具有恒定电流输出。驱动器产生高稳定性、低纹波电流，用于为激光二极管模块供电。输出电流值可在 0 至 25 A 之间变化。驱动器可由 CAN 接口或外部调制信号控制。驱动器有三种模式可用于各种应用。

- 模式 1 - CW - 是连续电流模式，其参数由 PC 控制软件设置。
- 模式 2 - 触发器 - 允许通过 PC 控制软件设置电流值并通过外部 TTL 信号触发输出电流。
- 模式 3 - 模拟 - 允许通过外部调制信号调制电流并通过外部 TTL 触发器打开/关闭驱动器。

保护功能包括过流保护、反向电流保护、撬棍钳位保护和过温关断。

### 产品特点

宽输入电压范围，最高可达 48 VDC，过流保护，输出电流最高可达 25 A，反向电流保护，顺从电压最高可达 40 V，短路保护，效率最高可达 97%，

外部联锁功能，低电流纹波，CAN 接口，触发频率最高可达 3 kHz，集成散热器，模拟调制最高可达 30 kHz，紧凑尺寸 70 mm × 56 mm × 34 mm

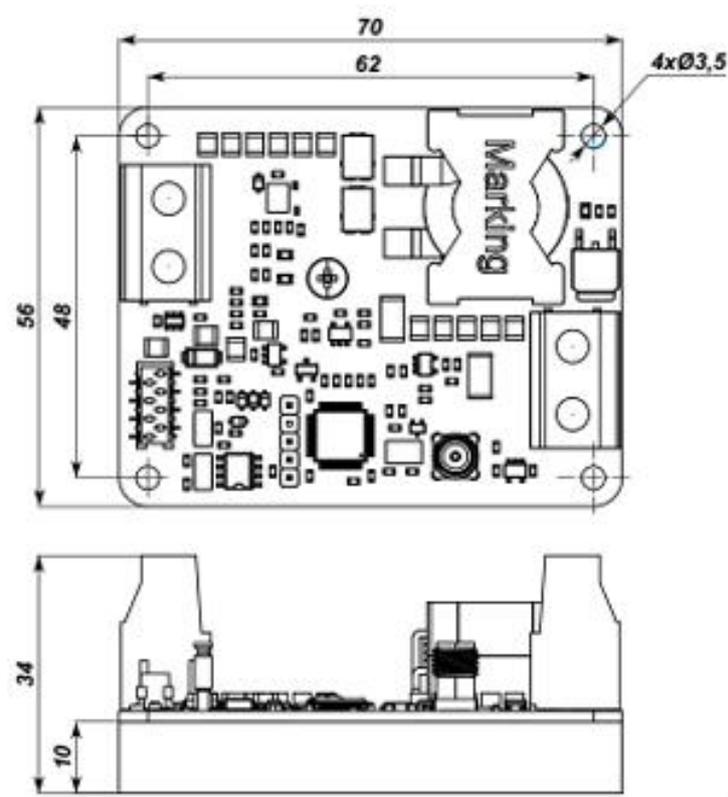
## 产品型号

HPLD-1000

## 核心参数

电流范围	电流设置精度	电流设置监视器
0-25A	1.5%	50mV/A

## 尺寸图



## 产品总览

电源

驱动器需要直流电源。电源的输出特性必须涵盖驱动器输出功率和激光二极管电压。电源输出电压必须至少比激光二极管压升高 15%。我们建议使用低压电源 (例如 12 VDC) 为压降为 2÷10V 的低功率激光二极管供电。

## 冷却

HPLD-1000 PCB 配有散热器, 便于进行热管理。驱动器产生高达 42 W 的功耗。因此, 驱动器散热器必须安装在导热表面上, 以确保正常运行并防止过热关机。如果传导冷却不够, 可以通过添加风扇来改善冷却效果。

## 软件

我们提供自己的 PC 控制软件来控制驱动器。

## 操作模式

驱动器有三种操作模式, 允许将其用作独立驱动器为单个激光器供电, 或将其用于通过外部控制为激光器供电的系统中。保持驱动器和激光二极管之间的连接尽可能短, 不超过 200 毫米, 尤其是对于模式 2、3。

序号	模式	描述
1	CW	驱动器由 PC 控制软件控制。恒定电流值由控制软件设置。“ON/OFF”按钮启动/停止驱动器, 具有软启动功能, 允许电流在 10 mS 内上升和下降, 以安全地打开/关闭激光器。详情见图 1
2	Trigger	电流值由 PC 控制软件设置。外部触发器以 50 μs 的上升/下降时间启动和停止驱动器。外部触发器的频率可以从单脉冲到 3 kHz。该模式的特点是脉冲之间的偏置电流为 40 mA。请参见图 2 中的触发器到电流脉冲延迟详细信息。
3	Analog	电流由外部模拟 (例如正弦) 信号调制。电流波形复制高达 10 kHz 的全振幅外部正弦信号。对于 10 kHz 至 30 kHz 的频率, 电流调制振幅最多降低 30%。不建议使用上升/下降时间少于 10 μs 的信号。电流振幅设置的精度不超过 20%。使用电流感应监视器读取激光电流的实际振幅、频率和形式。驱动器的开启/关闭由 PC 控制软件完成。

\*保持驱动器和激光二极管之间的连接尽可能短, 不超过 200 毫米, 尤其是对于模式 2、3。

## 技术参数

参数	Min.	Typ.	Max.	Units
输入				
电压	12	-	48	VDC
电流	-	-	22	A
输出				
功率	-	-	1000	W
合规电压 <sup>1</sup>	2	-	40	V
电流范围	0.0	-	25.0	A
电流纹波幅度	-	40	60	mA
电流纹波频率	-	425	-	kHz
电流设定精度	-	-	1.5	%
过流值 <sup>2</sup>	5	26	30	A
软启动上升时间 <sup>3</sup>	-	-	11	ms
软停止下降时间 <sup>3</sup>	-	-	16	ms
上升/下降时间 <sup>4</sup>	-	50	70	μs
电流感应监视器	-	50	-	mV/A
调制				
触发输入电压	3.3	-	5	V

触发输入阻抗	-	500	-	$\Omega$
触发脉冲频率	-	-	3	kHz
触发脉冲宽度	150	-	-	$\mu\text{s}$
触发至电流延迟	-	-	20	$\mu\text{s}$
模拟输入电压	0	-	10	V
模拟输入阻抗	-	4	-	k $\Omega$
电流设定点	-	2.5	-	A/V
模拟输入频率 <sup>5</sup>	-	-	30	kHz
功率耗散				
效率 <sup>6</sup>	-	-	97	%
Max. 功率损耗	-	-	42	W
温度				
工作	+10	-	+40	$^{\circ}\text{C}$
存储	-20	-	+70	$^{\circ}\text{C}$
湿度, 非冷凝	-	-	95	%
连接				
电源	2 针接线端子 (393900102 Molex)			
CAN 接口 / 联锁 / 触发 / 调制	8 针带状电缆连接器 (7-188275-8 TE Connectivity)			
电流监视器	SMA (5-1814832-2 Molex)			
机械				

尺寸	70 × 56 × 34 mm
重量, 不超过	200 g

1. 输出电压不能超过  $0.85 \times V_{in}$
2. 默认值为 26 A。可编程范围为 5 A 至 30 A。过流会导致驱动器立即停止并带有短路保护
3. 适用于模式 1
4. 适用于模式 2、3。取决于驱动器到激光器的电线长度
5. 详情见图 5
6. 取决于输入电压、输出电压、输出电流。详情见图 6

## 终端描述

引脚			功能
	Vin +		连接到电源的正极和负极。注意极性。使用 AWG#13 或 2.5 mm <sup>2</sup> 规格的电线, 长度不超过 1 米。
	Vin -		
	LD +		连接到激光二极管阳极 (+) 和阴极 (-)。注意极性。使用 AWG#13 或 2.5 mm <sup>2</sup> 尺寸的电线, 长度不超过 2 m (模式 1), 不超过 200 mm (模式 2、3)。
	LD -		
控制连接器	1	CANH	连接到 CAN 接口。注意极性。使用板载跳线 J1 将一个驱动器连接到 CAN 设备。如果将多个驱动器连接到 CAN 设备, 请删除除最后一个驱动器之外的所有板载跳线 J1。
	2	CANL	
	3	Interlock +	连接至外部联锁电路。开路: 锁定, 低: 操作。内部通过 1 kΩ 电阻上拉至 3.3 V。使用开路集电极或干触点。注意极性。使用板载跳线 J2 模拟联锁功能。删除板载跳线 J2 以激活联锁功能。
	4	Interlock -	
	5	Trigger +	

	6	Trigger -	注意极性。
	7	Modulation +	连接到外部模拟电压或外部正弦信号发生器用于模式 3。注意极性。
	8	Modulation -	
Current monitor			连接到 50Ω示波器输入进行电流监测。 50mV 对应 1A。使用 SMA 连接器。

