

## LDC500系列 激光二极管驱动器 (带集成温度控制器)



### 产品描述:

筱晓光子引入LDC500系列激光二极管控制器——高度稳定、低噪声的电流源, 以及集成的温度控制器——非常高的性价比。

LDC500系列是控制激光二极管电流和温度的理想仪器。它们的性能和功能是你所期望的仪器的两倍。LDC501具有高达500 mA的输出电流, 且小于1.1 $\mu$ A的均方根噪声, 而LDC500具有高达100 mA的电流和小于0.3 $\mu$ A的噪声。LDC502提供最多2A的电流。

具有低噪声电流源, 36W高精度温度控制器, 以及包括以太网在内的标准计算机接口, LDC500系列是您的激光二极管测试和控制应用的正确选择。

### 产品特点:

- ✪ 激光二极管驱动器
- ✪ 100 mA、500 mA或2A电流
- ✪ 超低漂移 (<10 ppm/°C)
- ✪ <0.3 $\mu$ A电流噪声(LDC500)
- ✪ CC和CP模式动态切换
- ✪ GPIB、RS-232和以太网
- ✪ TEC控制
- ✪ 36W输出功率
- ✪ 超高稳定性(0.0005 °C/°C)
- ✪ 热敏电阻, RTD和IC传感器
- ✪ 回路参数自动调优
- ✪ CC&CT模式动态切换

## 优势:

### 1, 易于使用的接口

LDC500系列有一个直观的用户界面, 许多第一次使用的用户将能够操作仪器而无需打开手册(尽管我们建议阅读手册)。LDC500系列控制器有一个专用的前面板显示器, 用于参数输入。你不必简单地牺牲监测温度或电流来改变仪器设置——你有一个单独的两行蓝色字母数字显示。此外, 明亮的5位绿色LED显示器可以持续监测电流和温度, 并且足够大, 可以轻松地从实验室的任何地方读取。

### 2, 激光二极管保护

多种激光二极管保护功能, 包括缓慢启动打开, 可调电流限制, 和可调顺应电压, 当有意外事件发生时来保持您的激光二极管安全。

### 3, 线性电源

激光二极管控制器和温度控制器采用独立的线性电源。电源设计采用磁屏蔽环形变压器, 并提供超清洁、稳定的隔离电源。

### 4, 计算机控制

通过 GPIB、RS-232 和以太网接口, 支持 LDC500 系列的远程操作。所有的仪器功能都可以通过任何接口进行控制和读取。最多 9 个完整的仪器配置可以保存在非易失性 RAM 中, 并随时召回。一个 TTL 触发器输出也可用于同步其他测试设备。

### 5, 稳定激光二极管控制器

为了确保从您的激光二极管的稳定的光输出, LDC500 系列 LD 控制器被设计为提供噪音, 精密的操作。它们精确到  $\pm 0.01\%FS$ , 有自动测试设置, 噪声低至  $0.3\mu A$  rms, 并满足  $10ppm/^{\circ}C$  的漂移规范。

激光二极管有两种工作模式: 恒定电流和恒定功率。恒流模式(CC)将源编程到一个精确的直流振幅。或者, 恒定光功率模式(CP)服务于电流源, 以在监视器光电二极管上保持恒定的信号。这两种控制模式都允许您添加一个外部的调制信号, 可调带宽高达  $1MHz$ (CC模式)或  $10 kHz$ (CP模式)。LDC500系列提供的另一个方便的特点是一个完全可编程的光电二极管偏置电压。您可以从前面板设置  $0$  到  $5V$  之间的偏差, 或远程使用其中一个计算机接口。

### 6, 无干扰切换

LDC500系列的一个独特特点是在CC和CP模式之间的动态“无干扰切换”。这个功能意味着你不必关闭激光器来切换模式——只需按下电流/电源按钮。

### 7, 36W温度控制器

LDC500系列集成36W温度控制器允许您以  $0.001^{\circ}C$  分辨率调整温度, 并以  $0.01^{\circ}C$  精度测量温度(带有校准传感器)。相对于室温, 它保持了  $0.0005^{\circ}C/^{\circ}C$  的典型稳定性, 并具有非常宽的温度控制范围。

TEC控制器还具有两种操作模式: 恒温模式(CT)控制TEC电流以保持固定的温度(或原始传感器值), 而恒流模式(CC)以固定的电流操作TEC。均支持热敏电阻、RTD和IC传感器

LDC500系列提供了一个自动调优功能, 可以自动优化控制器的PID循环参数。当然, 它也提供了完全的手动控制。TEC的CT和CC模式之间的动态传输也很容易-只需按下温度/电流按钮。



LDC500 前面板



LDC501 后面板

## LDC500系列规格参数:

### 激光二极管电流源

电流源	
电流范围	0 to 100mA, 0 to 50mA (LDC500) 0 to 500mA, 0 to 250mA (LDC501) 0 to 2A, 0 to 1A (LDC502)
设定值分辨率	1 $\mu$ A (LDC500), 10 $\mu$ A (LDC501), 0.1mA (LDC502)
精度	$\pm$ 0.02%全范围
输出阻抗	>1M $\Omega$ (DC)
稳定性	热稳定性 <10 ppm/ $^{\circ}$ C 短期的(1 hr.) <5 ppm 全范围 长期的(24 hr.) <15 ppm 全范围
噪声 (10Hz to 1MHz)	LDC500 0.9 $\mu$ A rms (high range / high BW) 0.6 $\mu$ A rms (high range / low BW) 0.5 $\mu$ A rms (low range / high BW) 0.3 $\mu$ A rms (low range / low BW) LDC501 4.5 $\mu$ A rms (high range / high BW) 1.5 $\mu$ A rms (high range / low BW) 2.3 $\mu$ A rms (low range / high BW) 1.0 $\mu$ A rms (low range / low BW) LDC502 25 $\mu$ A rms (high range / high BW) 5.0 $\mu$ A rms (high range / low BW) 10 $\mu$ A rms (low range / high BW) 3.5 $\mu$ A rms (low range / low BW)
恒流制输出电压	范围 0 to 10V, 可编程, 分辨率: 10mV, 精度: 0.2V
电流限制	范围: 0 to 100mA, 0 to 50mA (LDC500) 0 to 500mA, 0 to 250mA (LDC501) 0 to 1A, 0 to 2A (LDC502) 分辨率: 10 $\mu$ A (LDC500 & LDC501), 0.1mA (LDC502) 精度: $\pm$ 0.1mA (LDC500 & LDC501), $\pm$ 0.4mA (LDC502)

模拟调制	
输入范围	-10V to +10V
输入阻抗	2 kΩ, typ
增益	CC模式 LDC500 10mA/V (high range) 5mA/V (low range) LDC501 50mA/V (high range) 25mA/V (low range) LDC502 200mA/V (high range) 100mA/V (low range) CP模式 (PD电流) LDC500 & LDC501: 500μA/V LDC502: 1000μA/V
带宽 (-3dB)	CC模式 DC to 1.0MHz (high BW, LDC500 & LDC501) DC to 0.8MHz (high BW, LDC502) CP模式 DC to 10 kHz (low BW, all LDCs) CP mode DC to 5 kHz (high bandwidth) DC to 100Hz (low bandwidth)
监测光电二极管	
偏置电压	0至5V, 可编程
PD电流范围	0 to 5,000μA (LDC500 & LDC501) 0 to 10,000μA (LDC502)
设定值分辨率	0.1μA (CP mode)
设定值精度	±2μA (LDC500 & LDC501) ±4μA (LDC502)
测量和显示	
输出电流	分辨率1μA (LDC500), 10μA (LDC501), 0.1mA (LDC502) 精度 ±0.02% FS
光电二极管电流	分辨率 0.1μA 精度: ±0.02% FS
激光二极管正向电压	分辨率1mV 精度±0.02% FS (4 wire)

## 温度控制器参数:

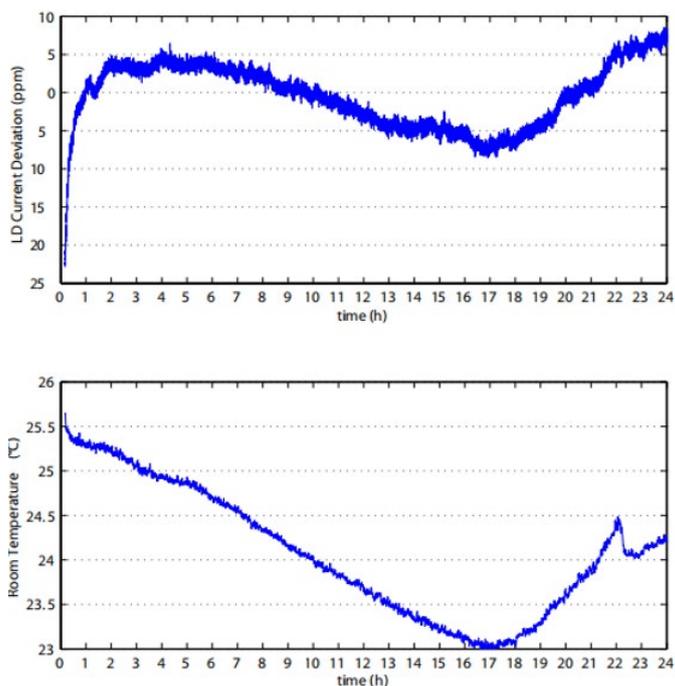
温度控制	
控制范围	集成电路IC传感器 -55 °C to +150 °C 电阻传感器 -150 °C to +250 °C (10Ω to 500 kΩ)
设定分辨率	温度 0.001 °C 电阻 0.1Ω
设定精度	温度 ±0.01°C (传感器相关) 电阻 传感器电阻的0.1%
稳定性 (典型) (使用10kNTC热敏电阻)	热稳定性 0.0005°C/°C (与环境相比) 短期 (1小时) ±0.001 °C 长期 (24小时) ±0.002 °C
控制运算法	PID
自动调谐	阶跃响应
TEC输出	
电源类型	线性双极电流源
电流范围	-4.5A to +4.5A
设定分辨率	1mA
设定精度	±5mA
最大功率	36W
恒流制输出电压	>8VDC
电流噪声	<0.1mA rms @ 1A output <0.2mA rms @ 4A output
电流限值	范围 0 to 4.5A 精度 ±5mA
温度传感器	
热敏电阻	10 to 500 kΩ (10μA, 100μA, 1000μA excitation)
RTD	Pt-100, Pt-1000 (1mA excitation)
IC电压传感器	LM335及同等产品
IC电流传感器	AD590及同等产品
测量和显示	
温度分辨率	0.001 °C
热敏电阻	分辨率 0.1Ω 精度 ±0.2%+0.05Ω
TEC电流	分辨率 1mA 精度 ±5mA
TEC电压	分辨率 1mV 精度 ±5mV (4 wire)

## 关于热稳定性:

在一个典型的实验室环境中, 一天的温度波动通常会超过几摄氏度。如果你的控制器不能完成任务, 微小的温度变化可能意味着激光二极管的显著电流变化。

LDC500、LDC501和LDC502的温度系数为10ppm/°C, 比其他型号好5倍, 使其成为精密激光二极管实验的理想控制器。

下图显示了LDC500系列的温度性能。在24小时内, 实验室中的环境温度变化超过了2摄氏度。请注意, 预热后LDC的输出电流偏差稳定, 优于±10ppm。



## 附件选项:

O500RM	LDC系列的机架安装托盘
O500C1	6' LD带飞线的电缆
O500C2	6' TEC带飞线的电缆
O500C3	6' LD带连接器的电缆
O500C4	6' TEC带连接器的电缆
O500C5	12' LD带连接器的电缆
O500C6	12' TEC带连接器的电缆