

新製品

モデル6100 レーザーダイオード及び温度コントローラ

Laser Diode and Temperature Controller



- 旧型6000レーザーダイオードドライバの後継モデル
- 超低ノイズ電流コントロール、1.2 μ A (rms) リップル
- 超安定24時間温度ドリフト $<0.003^{\circ}\text{C}$
- USB2.0 プラグ・アンド・プレイ・インタフェース
- 優れたLIV及び温度調整ソフトウェア・パッケージ付属
- ユーザーインターフェースソフトウェアとドライバはWindows XP及びWindows 7、32ビット及び64ビット・マシンに適合
- 温度コントローラの異常誤停止時にLD電流も同時に緊急停止の設定が可能

モデル6100は、広く使用されている旧型6000レーザーダイオードドライバの後継モデルです。6100コンボレーザーダイオードと温度コントローラは、最大で1500 mAの電流（最大で10 Vの適合電圧）をレーザーダイオードに供給し、32 Wパイボウ出力（4A、8V）を熱電（TE）クーラとの動作用に供給します。この装置はDSPベースの温度コントローラを特徴とするもので、短い修正時間と類を見ないほど短期及び長期で高い安定性を実現しています。超安定電流制御とレーザーダイオードの高い安定性及び信頼性は、傑出した電子工学設計と品質管理を組み合わせることによって達成されています。本製品は、LIV特性評価を目的とする高速データ収集をサポートします。LIV特性評価を行うための充実したソフトウェア・パッケージとして、TECコントローラのチューニング、モニタリング/セットアップ、及びLabVIEWドライバがこの装置に付属しています。

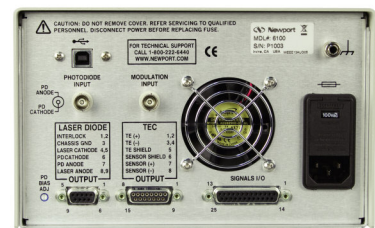
レーザーダイオード電流 (I_{ld})、光ダイオード電流 (I_m)、順電圧 (V_f)、TE電流 (I_{te})、TE電圧 (V_{te})、温度センサ (°C、R、アンペアまたはボルト) などのすべての関係するパラメータが測定され、4行の英数字LCDと2つの7セグメント・ディスプレイに表示されます。メニュー・オプションでは、ユーザのニーズと好みに応じて、パラメータの代替ディスプレイ構成を選択することができます。適合電圧、電流設定値、電流制限値、変調のオン/オフ、帯域幅、及び光ダイオードパラメータなどのすべての重要なレーザーダイオードコントローラのパラメータは、フロントパネルまたはUSB経由で設定できます。温度コントローラに関しては、サーミスタ、プラチナRTD、AD590/592及びLM335 ICセンサを含むすべての標準的な温度センサがサポートされます。センサキャリブレーション定数を°C単位で読み出すように容易にプログラミングできます。

Newportが提供するすべてのレーザーダイオードドライバの製品はP126にご紹介しております。

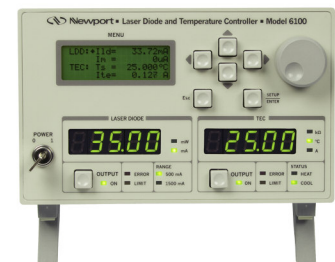
限界までの安定性と精度

モデル6100レーザーダイオードと温度コントローラの性能は過去に例を見ないものです。500 mAと1500 mAのレンジの中間点で駆動された場合、レーザーダイオードコントローラの発生するノイズ/リップルはそれぞれ1.2 μ A及び1.9 μ A rms未満です。指定された長期（24時間）及び短期（1時間）における温度コントローラの安定性は $<0.0009^{\circ}\text{C}$ と $<0.003^{\circ}\text{C}$ です。

結果として望ましくない温度変動を生じる出力ラインまたはセンサ入力によるノイズピックアップを防ぐために、シールドケーブルも提供しています。



モデル6100レーザーダイオードと温度コントローラの背面



柔軟なレーザーダイオードの動作

CW (連続波) モードにおいては、1. レーザーダイオードの電流を一定にするモード 2. フォトダイオードの電流を一定にするモード (この場合、レーザーダイオードに掛ける電流値は変化します。) 3. フォトダイオードの光量を一定にするモードの3つの異なるモードのいずれかでレーザーダイオードを動作させることができます。電流制御はまたLD I/Oコネクタで接続された外部アナログ制御を通じて行うこともできます。レーザーダイオード電流の変調は、モデル6100背面の外部変調入力BNCコネクタによって可能となります。500 mAレンジで高帯域幅モードをオンにした状態での帯域幅は1.4 MHzです。

パルスモードでは、様々なアプリケーション用にALWAYS ON、GATED、FREE RUN、TRIGGERED及びRETRIGの5つの異なるモードのどれかをユーザが選ぶことができます。パルス周波数とパルス幅はALWAYS ONとFREE RUNのパルスモードで設定することができます。GATED、TRIGGERED及びRETRIGのパルスモードは信号I/Oポート全体で利用できるTTL入力信号を使います。

合理的なレーザーダイオード保護

保護機能には、LD電流制限、Im制限、Vcomp制限、Po制限、ITE制限、最高・最低温度制限、電圧制限、センサオープン及びTEオープン検知があります。拡張安全機能は、動作時にTEクーラが遮断するとレーザーダイオードが停止します。

従来的に利用可能であったレーザーダイオード保護装置に加えて、モデル6100レーザーダイオード及び温度コントローラは、レーザー電流ドライバの動作と温度コントローラの動作をリンクさせます。このリンクオプションが有効化されると、温度コントローラの動作が停止した際にレーザーダイオードドライバは自動的に停止し、それによってレーザーダイオードの過熱による負荷を防ぎます。最後に、動作時において、偶発的なコントロールノブの調整ミスによる出力変化を防ぐため、フロントパネルのコントロールをロックすることができます。

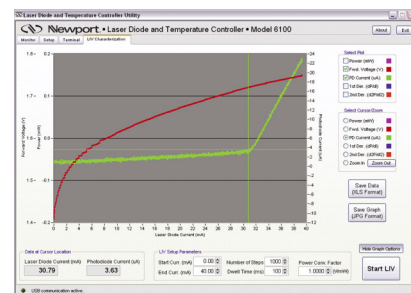
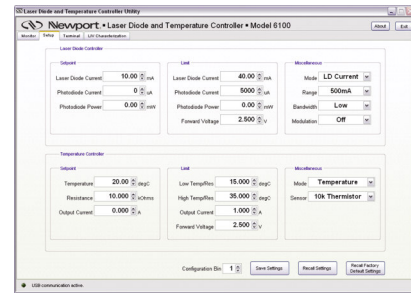
便利なメニューによる操作

関係するすべてのレーザーダイオード及びTEクーラのパラメータであるILD、Im、Vf、ITE、VTE、温度センサ(°C、R、アンペア、ボルト)が測定され、4行の英数字LCDと2つの7セグメント・ディスプレイに表示されます。メニュー・オプションでは、ユーザのニーズと好みに応じて、パラメータの代替ディスプレイ構成を選択することができます。適合電圧、電流設定値、電流制限値、変調のオン/オフ、帯域幅、及び光ダイオードパラメータなどのすべての重要なレーザーダイオードコントローラのパラメータは、フロントパネルまたはUSB経由で設定できます。温度コントローラに関しては、サーミスタ、プラチナRTD、AD590/592及びLM335 ICセンサを含むすべての標準的な温度センサがサポートされます。センサキャリブレーション定数を°C単位で読み出すように容易にプログラミングできます。

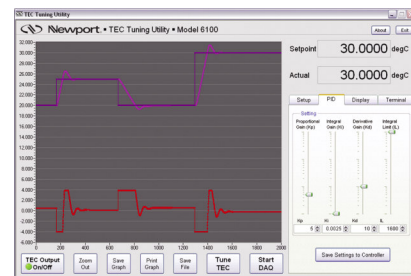
お客様の作業を簡易化する優れたソフトウェア・パッケージ

モデル6100レーザーダイオード及び温度コントローラは、単なる電流供給装置ではありません。付属するLIV測定及び温度調整機能により、セットアップが完了して動作準備が整えば、ユーザは数分内で重要な測定を行うことができます。Newportの1918-C、1928-Cまたは1936-Cシリーズの光学出力メータからのアナログ出力をコントローラ背面の光ダイオード入力に接続すれば、モデル6100内部にプログラムされた高速LIV測定の準備が整ったこととなります。Newportのレーザーダイオードドライバ及び光学出力メータは、業界においてLIV特性評価のために広く使用されています。

温度調整ソフトウェアは、駆動電流の関数としてテスト中の装置の温度変化を表示し、ユーザは完全にPIDパラメータを制御することができます。特にパッケージ設計において、このソフトウェアはデザイナーが最適な熱管理設計を迅速に行ううえで有効です。



LIV特性評価ソフトウェア



PIDパラメータ設定と状況のグラフィック表示が容易な温度調整ソフトウェア

ユーザの負担を軽減する完全なソリューションとNewportの経験

Newportは、お客様がテストと測定の設定アップを完了するために必要なあらゆる製品をご用意しております。多くの他社の製品とは異なり、弊社では制御ドライバだけでなく、様々な温度制御式レーザーダイオードマウント、特にレーザーダイオードとLED用に設計されたシールドケーブル、レーザーダイオード、コリメーター及び光学機器もご用意しております。さらに、既にレーザーダイオードを駆動するために必要な設備を選択して単一のモデルにまとめたレーザーダイオードコントロールキットを提供しています。レーザーダイオードの制御を必要とするユーザ向けのNewportの経験は、他社の追随を許さないものです。

仕様

6100レーザーダイオードドライバ

出力電流	
出力電流レンジ	0-500 / 0-1500 mA
出力電流分解能	7.6 μ A / 23 μ A
出力電流精度	$\pm 0.01\%$ FS / $\pm 0.03\%$ FS (フルスケール)
短期安定性 (1時間)	< 5 ppm of FS / 20 ppm of FS
長期安定性 (24時間)	<15 ppm of FS / 30 ppm of FS
ノイズ/リップル (rms) ⁽¹⁾	
レーザー出力ノイズ/リップル (rms) Hi BW	<2.3 μ A / <3.5 μ A
レーザー出力ノイズ/リップル (rms) Lo BW	<1.2 μ A / <1.9 μ A
レーザー出力適合電圧	10 V
電流制限値	
レンジ	0-505 / 0-1515 mA
分解能	0.15 / 0.46 mA
TEC電流制限値精度	± 0.5 / ± 1.0 mA
出力電流パルスモード	
プログラミング可能なパルス幅レンジ	10-9999.5 / 16-9999.5 マイクロ秒
分解能	0.5 マイクロ秒
立上り時間 ⁽²⁾	3.6 / 8.0 マイクロ秒
外部アナログ変調	
入力レンジ	0 - 10 V
入力インピーダンス	22 k Ω
外部変調帯域 Hi BW	500 / 1400 kHz
外部変調帯域 Lo BW	15 kHz
トリガ入力/出力	
タイプ	ポジティブエッジトリガ
入力信号	5 V CMOS
プログラミング可能なパルス幅レンジ	5ミリ秒~9999.5ミリ秒
入力回路	680 Ω プルアップ~ +5V
出力回路	680 Ω プルアップ~ +5Vまでのオープンコレクタ
光ダイオードフィードバック	
モニタ電流レンジ	0-5 mA
モニタ電流安定性 (24時間)	0.1 μ A
モニタ電流精度	$\pm 0.01\%$
光ダイオード逆バイアス	調整可能、0~5 V
測定表示	
MD出力電流レンジ	0-500 / 0-1500 mA
出力電流分解能	0.01 mA
出力電流精度	0.01% FS
光ダイオード電流レンジ	0-5000 μ A
光ダイオード電流分解能	0.01 μ A
光ダイオード電流精度	1.0 μ A

6100温度コントローラ

出力	32 W
TEC出力	
タイプ	バイポーラ、一定電源
出力電流レンジ (A)	-4 ~ 4
I _{TE} 電流分解能 (マニュアル/リモート)	1 mA / 0.1 mA
I _{TE} 電流精度	±4 mA
TECリップル/ノイズ (rms) ⁽³⁾	<0.5 mA
電流制限値	
TEC出力レンジ	0-4 A
I _{TE} 電流分解能 (マニュアル/リモート)	1 mA / 0.1 mA
精度	±0.3%
安定性	
TEC短期安定性 (1時間)	<0.0009°C
TEC出力長期安定性 (24時間) °C	<0.003°C
温度係数	<0.0005°C/°C
表示レンジ	
温度レンジ (°C)	-100.00 ~ +250.00°C
抵抗 (10 µA) 表示レンジ	0.01 ~ 250.00 kΩ
抵抗 (100 µA) 表示レンジ	0.001 ~ 25.000 kΩ
抵抗 (1 mA) 表示レンジ	0.0001 ~ 2.5000 kΩ
抵抗 (10 mA) 表示レンジ	0.1 ~ 250.0 Ω
抵抗 (10 RTD) 表示レンジ (Ω)	20-192 Ω
AD590電流表示レンジ	248.15-378.15 µA
LM335電圧表示レンジ	2331-3731 mV
TE電圧レンジ	-8.000 ~ 8.000 V
TE電流レンジ	-4.000 ~ +4.000 A
表示分解能	
温度レンジ (°C)	-100.00 ~ +250.00°C
抵抗 (10 µA) 表示レンジ	0.01 kΩ
抵抗 (100 µA) 表示レンジ	0.001 kΩ
抵抗 (1 mA) 表示レンジ	0.0001 kΩ
抵抗 (10 mA) 表示レンジ	0.0001 kΩ
抵抗 (10 RTD) 表示レンジ	0.001 Ω
AD590電流表示分解能	0.01 µA
LM335電圧表示分解能	0.1 mV
TE電圧表示分解能	1 mV
TE電流分解能	1 mA
表示精度	
温度レンジ (°C) ⁽⁴⁾	±0.001 °C
抵抗 (10 µA) 表示レンジ	±0.01 %
抵抗 (100 µA) 表示レンジ	±0.01 %
抵抗 (1 mA) 表示レンジ	±0.01 %
抵抗 (10 mA) 表示レンジ	±0.01 %
抵抗 (10 RTD) 表示レンジ	±0.01 %
AD590電流表示分解能	±0.01 %
LM335電圧表示精度	±0.01 %
TE電圧精度	0.35 %
TE電流精度	0.35 %

温度センサ	サーミスタ (NTC 2-wire)	AD590	LM335	RTD (100Ω)
温度センサ制御 分解能 (°C)		0.0001		
温度センサ制御 精度 (°C) ⁽⁴⁾	±0.0001	±0.03	±0.03	±0.001
センサバイアス電流 (mA)	0.01, 0.1, 1, 10	-	1	1
センサバイアス電圧 (V)	-	+4	-	-

全般的な仕様

出力要件	100/120/220/240 VAC、50/60 Hzユニバーサル入力
最大電力消費 (W)	140
シャーシ接地	4 mmバナナジャック
サイズ (H×W×D) [インチ (mm)]	5.25 (133) x 8.50 (216) x 14.00 (356)
メインフレーム重量 [ポンド (kg)]	11.2 (5.1)
動作温度 (°C)	0~40 (非凝縮相対湿度<90%)
保管温度レンジ (°C)	-30~+60 (非凝縮相対湿度<90%)
I/O	25ピンDサブ
出力コネクタ	15ピン、メスDサブ

⁽¹⁾電流レンジの中央部において負荷抵抗を用いて電氣的に測定

⁽²⁾負荷抵抗を用いて測定

⁽³⁾負荷抵抗を用いて測定

⁽⁴⁾温度の精度は、温度変化の測定精度に反映します。この精度の大きさは装置によってもたらされるもので、サーミスタの精度に反映したものではありません。

発注のご案内

モデル	仕様	Price
6100	コンポレーザーダイオード及び温度コントローラ、500/1500 mA、10 VDC、32 W	¥398,000

アクセサリ

モデル	仕様	Price
500-04 ⁽¹⁾	レーザーダイオードドライバケーブル、DB9 オス及びDB9 メス	¥7,800
500-02 ⁽¹⁾	レーザーダイオードドライバケーブル、DB9 オス及び裸線	¥6,000
300-04 ⁽¹⁾	温度コントローラケーブル、モデル300Bシリーズ、DB15 オス及びDB15 メス	¥7,800
300-02 ⁽¹⁾	温度コントローラケーブル、モデル300Bシリーズ、DB15 オス及び裸線	¥6,000
300-16	サーミスタ、10.0 kΩ、±0.2°C	¥3,900
300-22	温度センサ、AD592CN、-45°C~+125°C	¥6,300