

このテクニカルノートでは、ILX Lightwave LPBシリーズアダプターキットを使用して特定のセットアップの仕様に「調整」することにより、LDP-3840Bパルスレーザードライバーへのパルス応答を最適化する簡単な方法の概要を説明します。

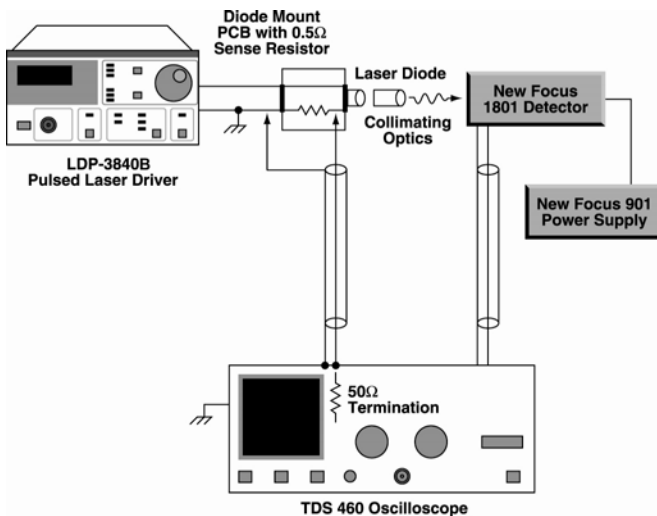


FIGURE 1 – Measurement Setup

### OVERVIEW

立ち上がり時間が100 nsより速いパルス波形を扱う場合、不要な寄生効果によりパルス応答が歪む可能性があります。たとえば、レーザパッケージスタイルと取り付け構成により、電気経路に大きなリアクタンスが追加される可能性があります。

これらのアプリケーション依存の寄生成分の影響をキャンセルするために、LDP-3840Bレーザマウントボードでは、レーザの近くに小さな直列抵抗を追加できるほか、電圧と電流のモニター接続も可能です。ユーザーは抵抗を追加して寄生効果を補正し、パルスのリングングを最小限に抑えることができます。

### TUNING RESISTOR SELECTION

追加された「チューニング」抵抗はパルスの立ち上がり時間に影響を与えるため、慎重に選択する必要があります。最適な抵抗値は、特定のテスト設定によって異なります。幸いなことに、抵抗値を選択する方法は比較的簡単です。手順は次のとおりです。

1. テスト設定でリアクティブ・インピーダンスを最小化します。レーザは、使用可能な最短のリード線で取り付ける必要がありますが、機械的な取り付けも可能です。これにより、漂遊インダクタンスと漂遊容量が減少します。

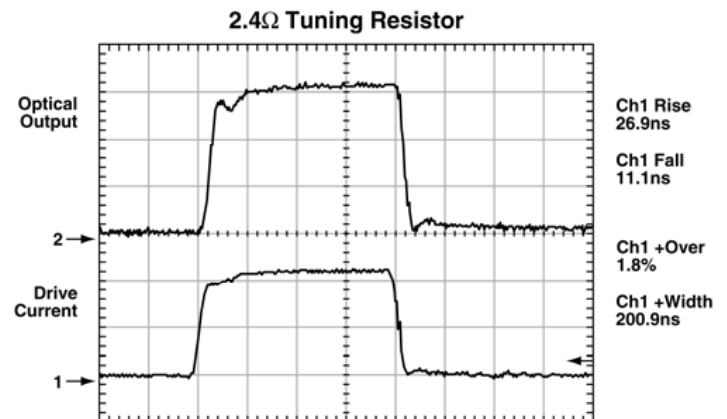


図2 – 2.4Ωのパルス応答

2. 調整のために0.5Ωがプリロードされている付属のPCBを使用して、パルス応答を特性評価します。この例では、図1に示すように、温度制御されていないマウントのレーザでパルスを測定し、New Focus 1801高速検出器で光学的に測定しました。
3. 直列抵抗を減らします（抵抗を並列に追加します）。これにより、パルス応答の減衰が減少し、立ち上がり時間とオーバーシュートの両方が増加します。（抵抗を削除して）抵抗を増やすと逆効果があります。

立ち上がり時間とオーバーシュートの望ましいバランスがアプリケーションで許容されるまで、抵抗を減らし続けます。

(図3および4)。

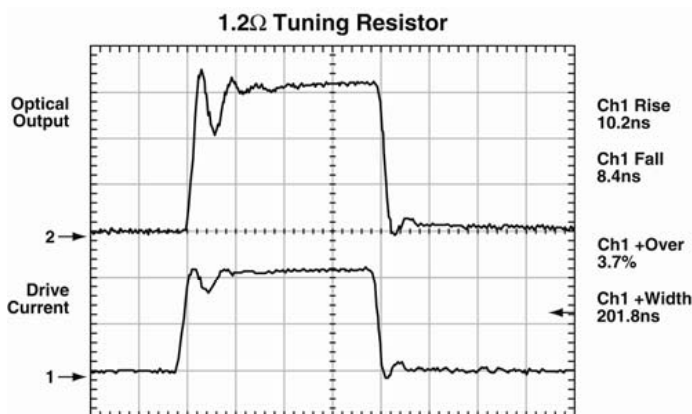


図3 1.2Ωのパルス応答

多くの場合、0.5Ωの波形が適切な場合、このステップは省略できます。2.4Ω抵抗を使用したセットアップのパルス応答を図2に示します。

この方法を使用すると、2回または3回の反復で最適な抵抗値を決定できます。直列抵抗の減少の効果は、図2～4で簡単に確認できます。立ち上がり時間が短縮されると、オーバーシュートと整定時間が（多くの場合、重要な基準である）急激に増加することに注意してください。テストのセットアップ例では、約2Ωの抵抗値が適切でした。

## 電圧と電流モニタ接続

レーザーマウンティングボードは、50Ω終端されたオシロスコープ接続を使用して、レーザー電圧と電流を非常に正確に測定する機能を提供します。

電流モニターは、高速パルスを使用して光と電流の正確な特性を把握するためのデータ収集に特に役立ちます。

0.5Ωの検出抵抗両端の電圧は、レーザー電流に正確に比例します。

ケーブルモデルLPC-388は、SMBコネクタからオシロスコープのBNC入力に接続するために使用できます。

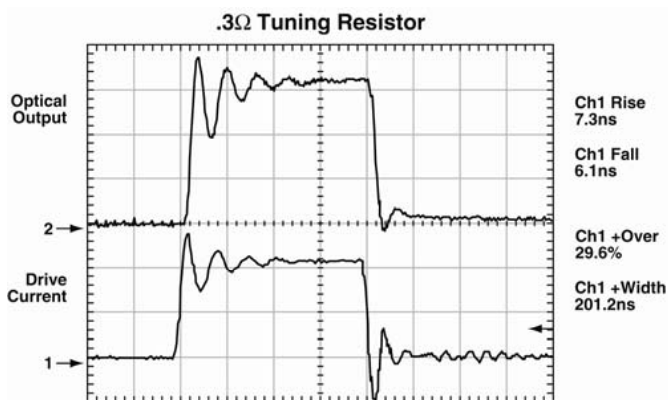


図4 0.3Ωのパルス応答。

図5では、電圧モニター接続がレーザーと並列の導電パスを形成していることに注意してください。

LDP-3840Bのキャリブレーションは、この接続を所定の位置に置いて実行されます。最高の精度を得るには、この接続を50Ωで終端する必要があります。これにより、レーザーがオフになっているときのインピーダンスが低くなります。ユーザーがカスタム回路の作成を選択した場合、この抵抗経路を含めることを強くお勧めします。LPB-380には、モニター接続を使用する必要のないユーザー向けにSMBスタイル50Ωターミネーターが付属しています。

レーザーダイオードの駆動における伝送ラインの影響の詳細については、ILXアプリケーションノート # 11「レーザーダイオードのパルス」を参照してください。

## レーザー・マウンティングボード アクセサリ

LPB-380	Laser Mounting Board
LPC-388	C/V Monitor Cable
CC-380	Output Cable

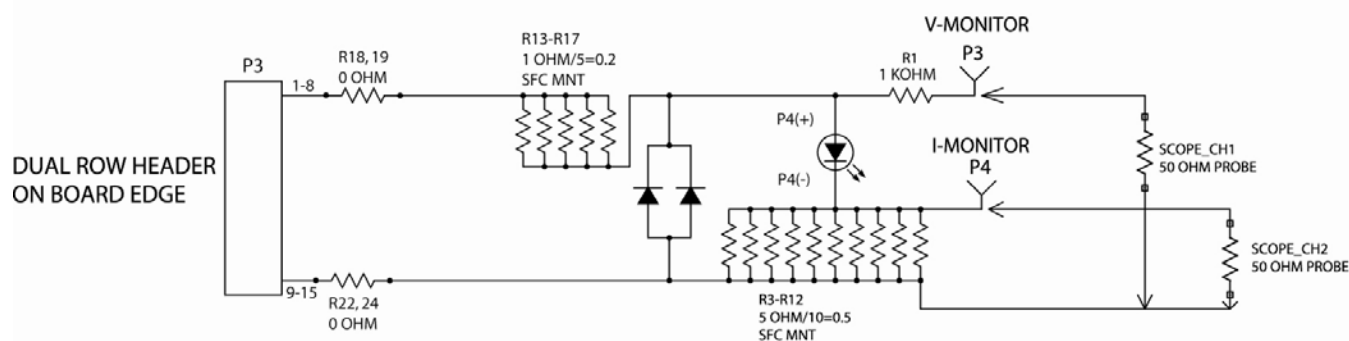


図5. レーザー・マウンティングボード。  
構成：ケースポジティブ。

日本代理店  
株式会社 日本レーザー Newport機器部  
Tel: 03-5285-0853  
E-mail: Newport\_gr@japanlaser.co.jp  
<https://www.newport-japan.jp/>

 **株式会社 日本レーザー**

  
A Newport Corporation Brand