

LED エミュレータ  
**LE-3060**  
Multi channel LED Emulator

**NEW!!**



LED 電源や LED ドライバの試験を正確に効率よく行うことが可能！  
バックライトなどの PWM 調光（ディミング）試験にも対応！  
電流リップルやパルス幅などの測定機能を搭載！

株式会社 **計測技術研究所**



様々な LED の特性を  
エミュレーション可能です！

LED を使ったまぶしい試験から  
解放されます！



- 絶縁された LED 模擬回路を 5 チャンネル装備
- LED の動作特性を再現する CV + CR (定電圧+定抵抗) 負荷モードを装備
- PWM 制御型でも安定した試験が可能 (動作帯域 100kHz 以上)

### LED を負荷として使うことの問題点

LED バックライトを使った LCD パネルは長寿命、低環境負荷、低消費電力、高コントラストなどの特徴があります。その特徴は LED バックライトを駆動する LED ドライバのきめ細かな制御によって実現されます。



LED の制御方式の一つである PWM 制御は LCD パネルの色味を変えずに輝度のみを可変できる特徴を持ち、調光のための PWM ディミング制御は無駄な電力消費を抑えます。同時に黒色の再現性を高め画質の品質を向上させます。このような特徴によって、デジタル TV (LED TV) やカーナビ、ノート PC、携帯電話などの表示装置には PWM ディミング機能を持った LED ドライバの採用が急速に増えています。

現在、LED ドライバの評価や検査は LED を実負荷として使用した簡易的な測定が普及しています。しかし、LED は個々の特性のバラツキが大きく、温度や経年変化によっても特性が変化するという問題があることから、LED ドライバの性能を定量的に測定するためには必ずしも適切な負荷とはいえません。

### LED と LED エミュレータの比較

LED ドライバの PWM 制御は 200Hz かそれ以上の周波数で行われるのが一般的となっています。例えば、700Hz で 100 段階の階調 (0 ~ 100%) をつける場合、LED ドライバから出力される 1% の時のパルス幅は約 14  $\mu$ s になります。

図 1 は約 700Hz の周波数でドライブされた LED の動作波形であり、図 2 は図 1 の立ち上がり部分の波形を拡大したものです。

これに対して図 3 は同じ条件で LE-3060 LED エミュレータを接続した場合の動作波形であり、ほぼ同じ波形になっていることがおわかり頂けるでしょう。

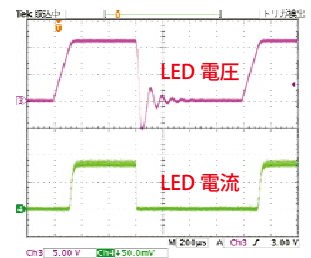


図 1 LED 動作波形 1

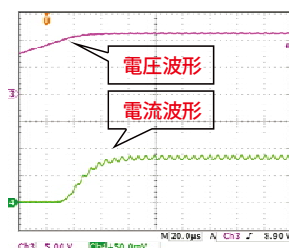


図 2 LED 動作波形 2

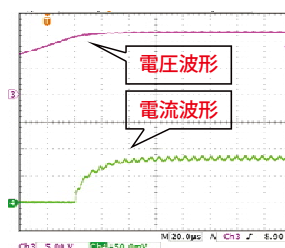


図 3 LE-3060



LED 個々のばらつきを気にせず、  
定量的な試験ができます！

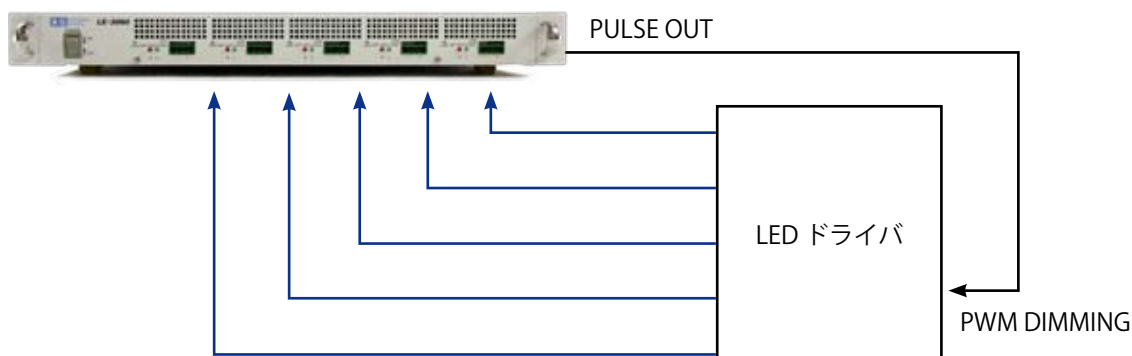
PWM ディミングにも対応可能な  
パルス出力を装備！



- 複数の LE-3060 を組み合わせることにより、最大 200 チャンネルまで拡張可能
- 電圧測定、平均電流測定、リップル測定、PWM パルス幅測定も各チャンネルごとに可能
- 条件設定や測定データを専用ソフトまたは電源検査システムと組み合わせて自動処理可能

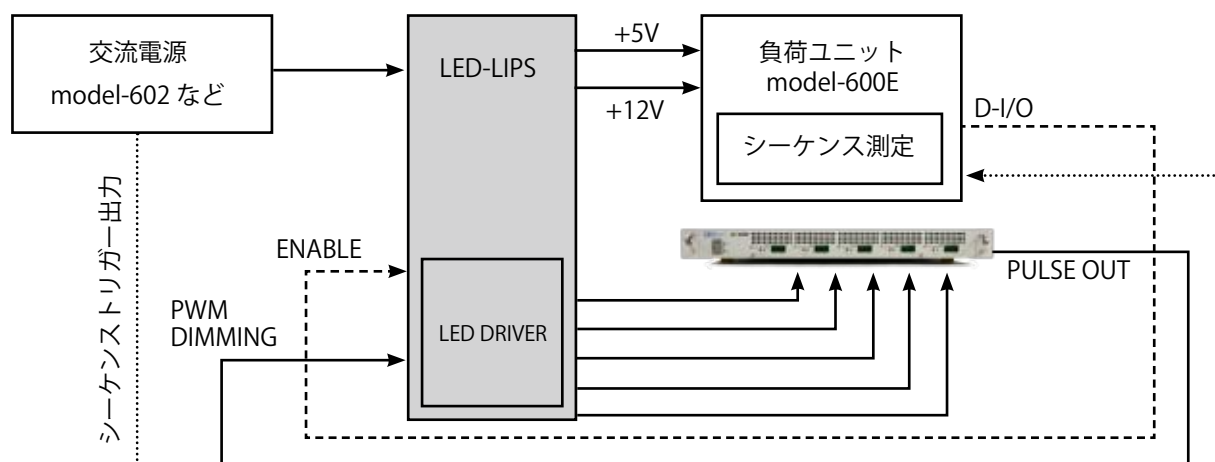
### LED エミュレータと LED ドライバの接続例

LE-3060 は 5 チャンネル内蔵しており、1 台で 5 チャンネル（あるいは 1 チャンネル× 5 台）の LED ドライバ試験が可能です。また、PWM 調光機能を持ったドライバでは、調光制御用 PWM 入力のコントロールが必要となりますが、LE-3060 は PWM 調光用クロック発生機能を標準装備しており、PWM の周波数やデューティ比を簡単に設定できますので、このようなドライバでも容易に試験することが可能です。



### 液晶テレビ用電源 (LIPS) の試験

液晶テレビ用電源 (LIPS) は LED ドライバとスイッチング電源の複合体となっており、両機能の検査が必要になりますが、電源自動検査装置 (PW-600E) に LED エミュレータを組み合わせることにより、LIPS の検査を 1 台で行うことができます。測定条件の設定や測定データの取り込みは専用ソフトウェアで簡単に行うことができます。



## LE-3060 主な仕様



負荷部			
負荷容量		300V / 200mA / 60W	
チャンネル数		5	
負荷モード		CV+CR (定電圧 + 定抵抗)、ショート	
CV モード	Vf 設定範囲	0.5 ~ 300V	
	公称分解能	20mV	
	確度	± 0.5% of stg. ± 300mV	
CR モード	R 設定範囲	10 Ω ~ 1000 Ω	
	確度	± 1.0% of Conv.Curr. ± 4mA	
	応答	100 k Hz 以上	
ショートモード	電圧 / 電流	0.5V 以下 / 200mA (max)	
測定部			
負荷端子電圧測定レンジ / 分解能 / 確度		0 ~ 300V / 20mV / ± 0.1% of rdg. ± 300mV	
負荷平均電流測定レンジ / 分解能 / 確度		0 ~ 200mA / 0.1mA / ± 0.1% of rdg. ± 1mA	
負荷リップル電流測定レンジ / 分解能 / 確度		50mA / 0.1mA / ± 1.0% of rdg. ± 1mA	
負荷電流 Duty 測定		分解能 1 μ sec	
PWM 調光用パルス出力			
信号レベル / チャンネル数		0 ~ 5V TTL レベル / 8 チャンネル	
設定周波数 / Duty / 位相		10 ~ 1kHz (全 CH 同一) / 0 ~ 100% / 0 ~ 360deg (内部基準による)	
設定分解能		10 μ s	
一般仕様			
外形寸法		430 (W) × 44 (H) × 400 (D) mm (1U ラックサイズ・突起物含まず)	
重量		約 4kg	
入力電圧範囲・周波数		AC85V ~ 264V 50/60Hz	
インターフェース			
USB		USB1.1 に準拠	
デジタル I/O		フォトカプリア入力 4ch / フォトカプリア出力 4ch	
ユニット拡張		40 台 (最大 200 チャンネル)	

※ 記載の仕様・形状等は、改良により予告なしに変更されることがあります。

## LED 関連製品ファミリー



LED ドライバ用電子負荷装置

### ELD-105



- 負荷部定格 300V, 1A, 100W
- 高速 CV (定電圧) 負荷モードを装備 (\*1)
- パワー LED ドライバの試験にも対応可能
- 照明用、モータ・発電機試験に最適
- GP-IB, USB インターフェース標準装備

\*1: CR (定抵抗) モードの追加も対応可能です。

※ 詳細は別途お問い合わせ下さい。

## 株式会社 計測技術研究所



〒224-0037 横浜市都筑区茅ヶ崎南 2-12-2

☑ 営業部 パワーウェア課    ☐ 営業部 ビジュアルウェア課

TEL 045-948-0211 FAX 045-948-0221

E-mail: PWsales@hq.keisoku.co.jp    http://www.keisoku.co.jp/

取扱代理店