

ELM915BA 50V 入力 スイッチング型 1A 定電流 LED ドライバ

http://www.elm-tech.com

■概要

ELM915BA はオフ時間固定の定電流駆動 LED ドライバです。この IC は一個から数個直列の LED をスイッチングにより高効率で定電流点灯可能です。54V 耐圧最大電流 1A のスイッチ NMOS トランジスタを内蔵し入力電圧 6V から 50V の範囲で動作します。バック型あるいはバック-ブースト型として使用できます。

ELM915BA は出力 NMOS スイッチ、外部抵抗により出力平均電流を設定できるローサイド電流検出回路を内蔵します。LD/PWM ピンに外部制御信号を入力することで出力電流を設定値に対し増減することができます。LD/PWM ピンは DC レベル入力で連続的な出力電流の制御と PWM 入力によるデジタル的な出力電流の制御が可能です。

小型 SOT-26 パッケージは MR16 型ランプ置き換えの LED ランプに最適です。

■特長

- リニア調光または PWM 調光
- ソフトスタート機能
- スイッチサイクルごとの電流制限
- 固定オフ時間制御
- オフ時間 プログラマブル
- 過熱保護 : 155 ± 30°C
- 過電圧保護 : 53V ± 5%
- 内蔵 NMOS スイッチ : 54V
- NMOS ピーク電流 : 1A
- 低消費電流 : < 250 μA
- 高効率 : Max.90%
- 広い動作電圧範囲 : 6V ~ 50V
- パッケージ : SOT-26

■用途

- MR16 相当 LED ランプ
- 自動車用 LED 照明
- 低電圧用 LED 駆動回路
- バッテリー充電器
- LED バックライト
- 広告用電飾

■絶対最大定格値

項目	記号	規格値	単位
電源電圧	Vdd	60	V
SW 端子出力ピーク電流	Isw	1	A
他の I/O 端子電圧	Vio	7	V
接合部温度	Tj	+150	°C
許容損失	Pd	450	mW
動作温度	Top	-40 ~ +85	°C
保存温度	Tstg	-55 ~ +150	°C

注意：長時間絶対最大定格の状態に置くと、上記定格を超えると、デバイスの信頼性に影響を与える可能性があります。

■セレクションガイド

ELM915BA-S

記号		
a	パッケージ	B: SOT-26
b	製品バージョン	A
c	テーピング方向	S: パッケージ ファイル参照

ELM915 B A - S
↑ ↑ ↑
a b c

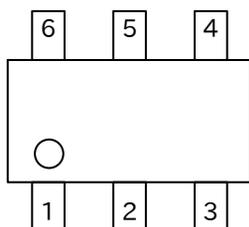
(注) テーピング方向は一種類のみ

ELM915BA 50V 入力 スwitchング型 1A 定電流 LEDドライバ

<http://www.elm-tech.com>

■端子配列図

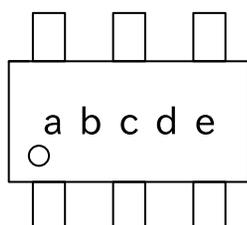
SOT-26(TOP VIEW)



端子番号	端子記号	ピン説明
1	CS	電流検出
2	GND	グランド
3	RT	固定オフ時間制御
4	LD/PWM	リニア調光 / PWM 調光
5	VDD	電源入力
6	SW	内蔵スイッチドレイン

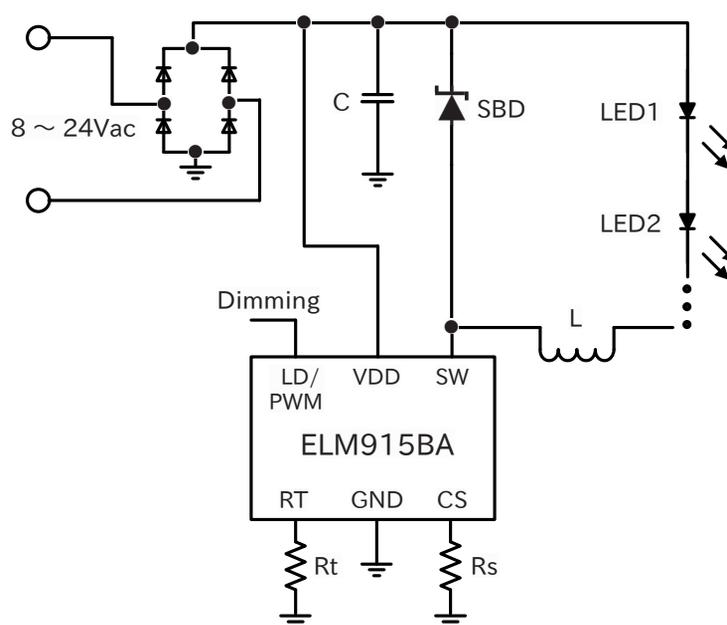
■マーキング

SOT-26



a ~ e : 組み立てロット番号 —
A ~ Z (I, O, X を除く) と 0 ~ 9

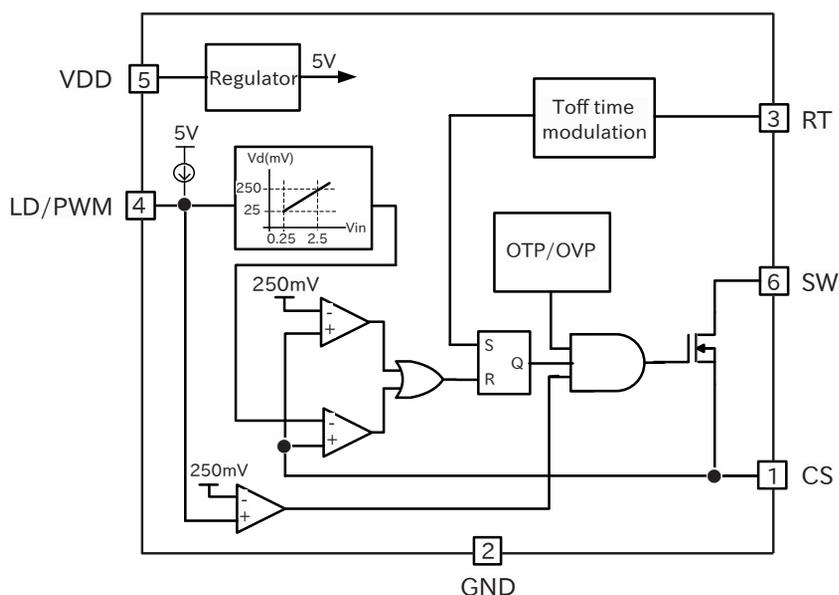
■標準回路図



ELM915BA 50V 入力 スイッチング型 1A 定電流 LED ドライバ

<http://www.elm-tech.com>

■ブロック図



■電気的特性

Vin=6V

Top=25°C

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
入力 DC 電源電圧範囲	Vin	DC 電源電圧	6		50	V
LD/PWM プルアップ電流	Ild			4.5		μA
シャットダウンモード 電源電流	Iin_SD	LD/PWM to GND, Vin=6V	450	600	750	μA
VDD ロックアウト閾値電圧	UVLO	Vdd の立ち上がり	4.86	5.40	5.94	V
UVLO ヒステリシス	ΔUVLO	Vdd の立ち下がり		300		mV
LD/PWM 低無効電圧	Vsd	LD/PWM 電圧立ち下がり	180			mV
LD/PWM リニア調光電圧範囲	Vld		0.25		2.50	V
電流検出プルアップ閾値電圧	Vcs-th	Vin=6V, Top=25°C	238	250	262	mV
固定オフ時間 (200kΩ)	Toff	Rt=200kΩ, Vin=6V, Vcs=0.4V		2.5		μs
固定オフ時間 (820kΩ)	Toff	Rt=820kΩ, Vin=6V, Vcs=0.4V		9.0		μs
SW スイッチオン抵抗	Rsw(on)	Vin=6V, Vcs=0V			0.5	Ω
電流検出消去時間	Tblank	Vld/pwm=Vdd, Vcs=0.4V			500	ns
過電圧保護電圧	OVP		50	53	56	V
過熱保護温度	OTP		125	155	185	°C

ELM915BA 50V 入力 スイッチング型 1A 定電流 LED ドライバ

<http://www.elm-tech.com>

■動作説明

1) 外部抵抗 R_s によるピーク電流の設定

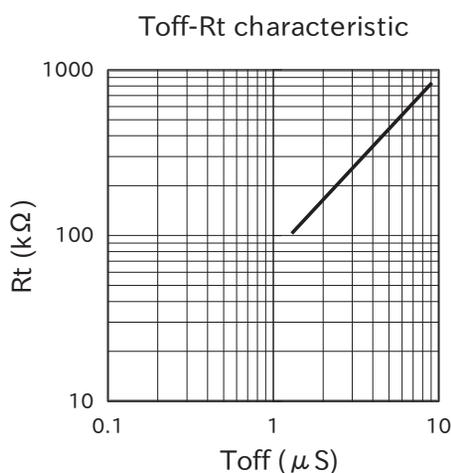
ELM915BA はオープンループの電流モード制御を採用しています。電流値は CS ピンとグランド間に接続される抵抗 R_s の値で決まります。

$$I_{pk} = 0.25 / R_s (A)$$

2) 固定オフ時間 T_{off} の設定

RT ピンは内部 NMOS スイッチ回路の固定オフ時間の設定に使用されます。RT ピンとグランド間に接続される抵抗値が決まると固定オフ時間が決定されます。以下図-1 のグラフに示すように R_t と T_{off} の関係が決まります。

図-1



3) ディミング (光量調節)

2 種類のディミング制御手段が準備されています。連続リニア入力と PWM 入力です。リニア制御をするためには LD/PWM ピンに 0.25V から 2.5V の範囲の DC 電圧を印加します。0.25V で 0%、2.5V で 100% の明るさ (電流) となります。PWM ディミング制御は LD/PWM ピンに V_{low} 0.25V 以下、 V_{high} 2.5V 以上のデジタル信号を入力する事で 0 ~ 100% の明るさ調整が出来ます。

図-2

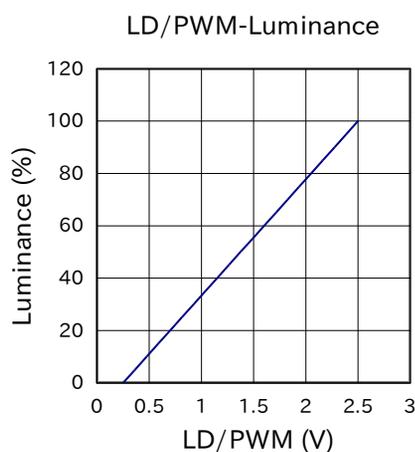


図-3

