
LED バックライト用
電源基板

KSLBC-3

取り扱い説明書（第四版）

2020/08/08

目次

■実装、組み込み上のご注意	
・実装、組み込み上のご注意	．．．．． P3
・保証、免責事項	．．．．． P4
■製品の概要、特長	
1. オプション（別売り）	．．．．． P5
2. 基板各部コネクタの名称と働きと基板寸法図	．．．．． P5
3. 使用目的、用途	．．．．． P6
4. 主な特長	．．．．． P7
■基本仕様	
1. 絶対最大定格	．．．．． P8
2. 推奨動作条件	．．．．． P8
3. 電気的特性	．．．．． P9
4. 出力電流（輝度調整）について	．．．．． P10
5. CN1 信号表	．．．．． P11
6. CN2 信号表	．．．．． P11
■アプリケーション情報	
7. 接続例及び参考回路図	．．．．． P12
8. 本製品に関する技術資料	．．．．． P16

■ 実装、組み込み上のご注意

本項は、LED バックライト用電源基板 KSLBC-3 をお客様の装置へ実装、組み込みされる場合の注意事項を述べています。

静電気に対するご注意

- CMOS-IC を使用しているため、取り扱い時には十分な静電気対策を行ってください。
- 取り扱い作業の方には人体アース等の配慮をお願いします。例えばアースバンドの使用等をお勧めします。

取扱上のご注意

- LED バックライトとの接続の際は、極性（アノード、カソード）にご注意下さい。
- 電源との接続の際は、極性にご注意下さい。
- コネクタの抜き差しを行う時は、必ず電源を OFF 後行ってください。
- 御使用される液晶のデータシート（順方向電流に対するバックライト LED の寿命など）を御確認の上、最適な値で御使用下さい。

■ 保証、免責事項

保証

- 本製品は、量産などの目的から、性能ならびに信頼性を保証するために、お客様と納入仕様書を交わす場合があります。納入仕様書に記載された事項について保証いたします。
- 独自に改造された場合は、保証をいたしかねますので、ご注意ください。

免責事項

下記の場合は製品および製品に起因して生じた事故、損傷について弊社では責任を負いかねますのでご了承ください。

- 本取り扱い説明書に規定された値を越えて使用した場合。
- 弊社が納入した製品以外の他社製品が原因で弊社の製品が故障したり、損傷を受けた場合。
- 弊社が指定した以外の補修用部品の使用による保守および修理がおこなわれた場合。
- 本取り扱い説明書に記載されている注意事項や操作方法を守らなかった場合。
- 本取り扱い説明書に記載されている電源、設置環境など本装置の使用条件を逸脱した周囲条件で使用した場合。
- 火災、地震、水害、落雷などの天災に起因する場合。

※部品仕様および外観は、改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。但し、やむを得ない理由でお客様と取り交わした取り付け寸法と電氣的インターフェース仕様を変更せざるをえない場合は、事前にお知らせし、協議の上決定します。

■ 製品の概要、特長

1. オプション（別売り）

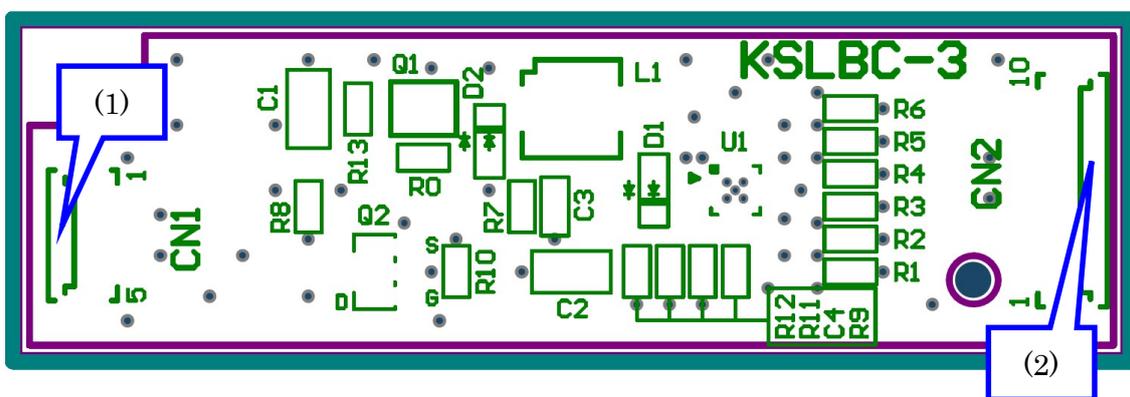
電源供給ケーブル（型番：KSLBC-3-5CB）

CN1 用

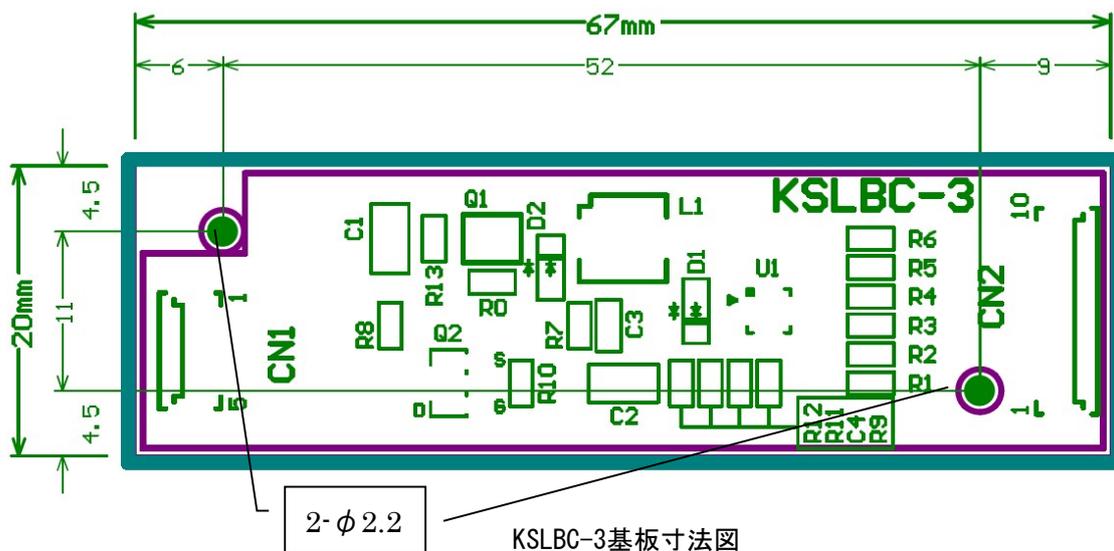
LED バックライト接続ケーブル（型番：KSLBC-3-10CB）

CN2 用

2. 基板各部コネクタの名称と働きと基板寸法図



- (1) CN1 電源&信号入力用コネクタ
 (2) CN2 LEDバックライト接続コネクタ



・基板高：4.4mm (MAX)

基板厚：1.0mm

搭載部品高：3.4mm (MAX)

CN1, 2

3. 使用目的、用途

KSLBC-3はLEDバックライト液晶向けの、LEDバックライト用電源基板です。

最大で6ストリングスのLEDバックライトに御使用頂けます。

PWM信号により、輝度コントロールが可能です。

ブロック図は下図をご参照下さい。

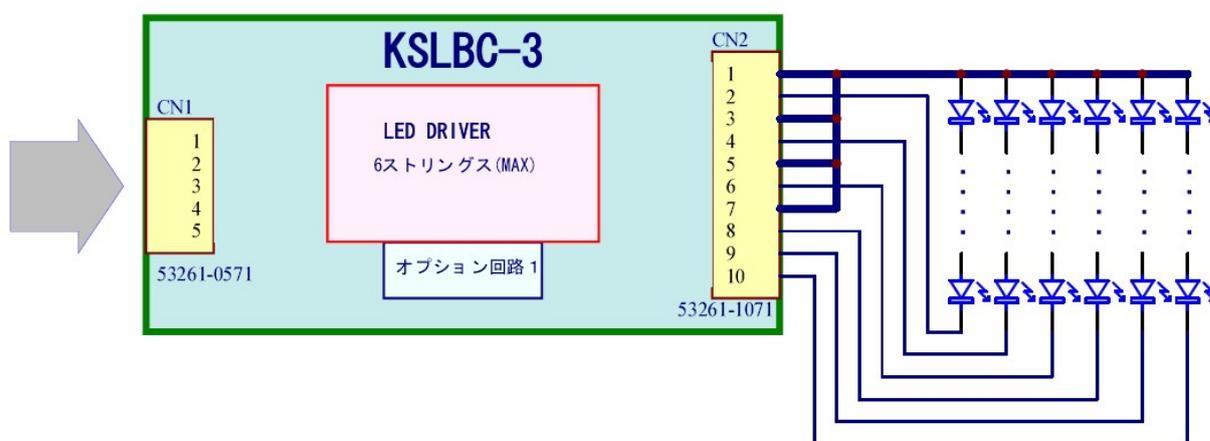
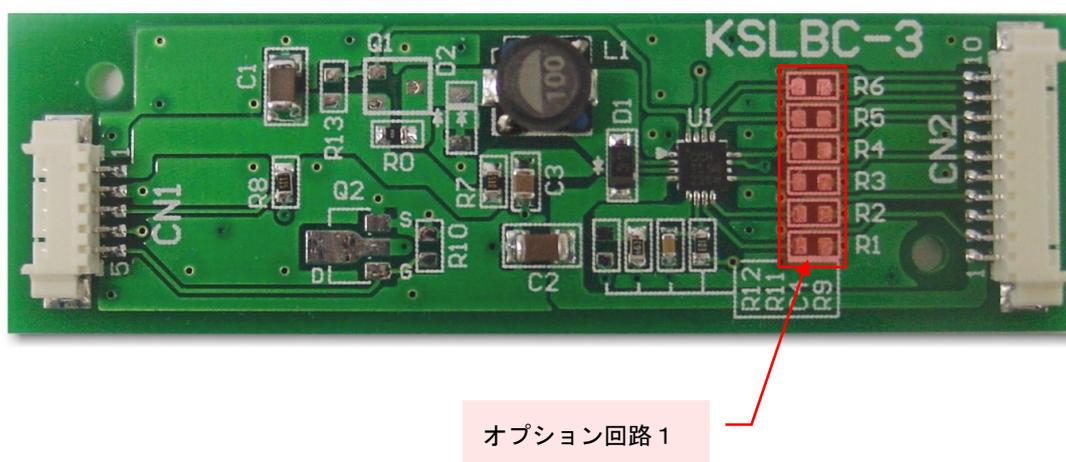


図1 ブロック図



オプション回路の詳細等は「アプリケーション情報」にて記述しています。

4. 主な特長

- 最大6ストリングスのLEDを同時に点灯、調光可能。
- オプション回路1の抵抗を実装することで、6ストリングス以下の接続にも対応可能。
(オプション回路1：通常未実装)
- 過電圧保護機能内蔵のデバイスを使用していますので、LEDが断線しても、デバイスの損傷を防ぎます。
- 出力ON/OFF機能が内蔵されていますので、マイコンのI/Oポートにより、LEDバックライトのON/OFFの制御が可能です。
- 輝度コントロール機能が内蔵されていますので、マイコン等のPWM出力により、LEDバックライトの輝度調整が行えます。
- 67mm×20mm と小型、軽量。

■ 基本仕様

1. 絶対最大定格

項目	記号	規格	単位	備考
入力電圧	LEDVCC	-0.3~14.0	V	CN1-1 番ピン
	Vin	-0.3~7.0	V	CN1-3, 4 番ピン
出力電圧	Vout	-0.3~40.0	V	
出力電流	Iout	25.0	mA	1 ストリングス辺り
使用温度範囲	TA	-20~75	°C	
保存温度範囲		-40~85	°C	

2. 推奨動作条件

CN1-1, 2 LEDVCC, LEDGND

項目	記号	規格	単位	条件
入力電圧	LEDVCC	4.7~13.0	V	
入力電流	Icc	893 *1	mA	TA=25°C, LEDVCC=5V, Iout=115.8mA (6 ストリングストータル)
		304		TA=25°C, LEDVCC=12V, Iout=115.8mA (6 ストリングストータル)

*1: 出力電流を多く流す場合、入力電圧 LEDVCC: 5V で動作させますと、

接点(コネクタ)の温度上昇の恐れが御座いますので極力 LEDVCC: 12V にて動作させて下さい。

CN1-3 EN

項目	記号	規格	単位	条件
入力電圧	ENVin	1.2~6.0	V	TA=25°C

CN1-4 PWM

項目	記号	規格	単位	条件
入力電圧	PWMVin	1.2~5.5	V	TA=25°C
入力周波数	PWMin	0.1~1.0	kHz	TA=25°C

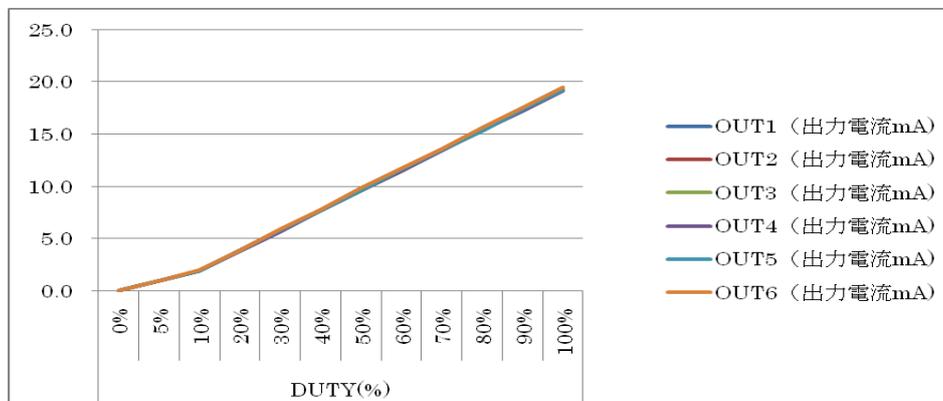
CN2 出力

項目	記号	規格	単位	条件
出力電圧	Vout	16.0~38.0 *2	V	TA=25°C
出力電流	Iout	0~18.07	mA	1 ストリングス辺り

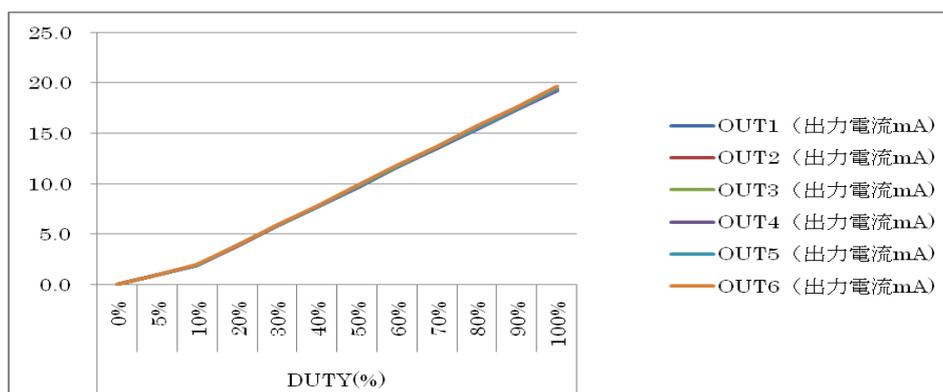
*2: 接続する LED は Vf が 16.0V 以上の物を使用して下さい。

3. 電氣的特性

●PWM-出力電流特性

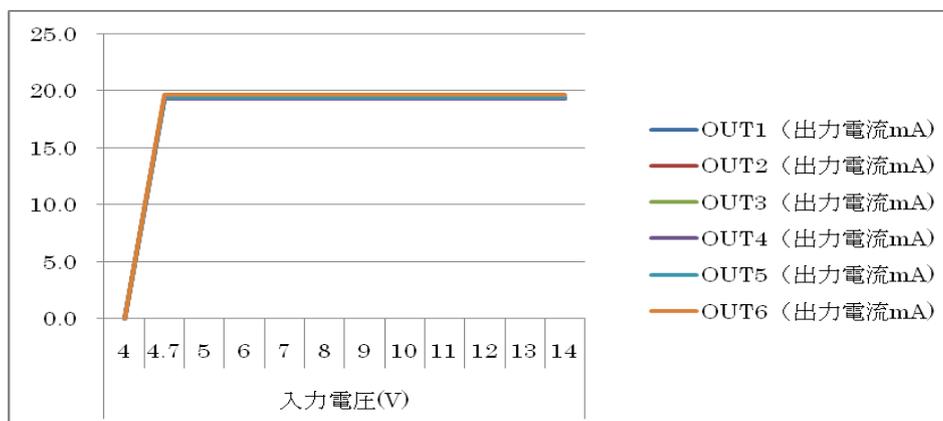


LEDVCC:5V PWM:1KHz 設定電流:19.3mA



LEDVCC:12V PWM:1KHz 設定電流:19.3mA

●入力電圧(LEDVCC)-出力電流特性



PWM:1KHz(Duty:100%) 設定電流:19.3mA

4. 出力電流（輝度調整）について

- ・ 1 スtringsあたりの最大出力電流は抵抗 R11 の値にて決定されます。

$$I_{outn} = 1000 \times (1.229 / R11)$$

【例】 R11:68K Ω 時（出荷時）

$$\begin{aligned} I_{outn} &= 1000 \times (1.229/68000) \\ &= 18.07\text{mA} \end{aligned}$$

- ・ R11 に接続する抵抗を変更することで最大電流を変更出来ます。
但し R11 に実装出来る抵抗値は下記範囲内として下さい。

$$1.229 / R11 = 15 \times 10^{-6} \leq 25 \times 10^{-6}$$

$$R11 = 1.229 / (15 \times 10^{-6} \leq 25 \times 10^{-6})$$

$$R11 = (49.2 \times 10^3 \leq 81.9 \times 10^3)$$

上記範囲を逸脱すると正確に電流の設定が行えません。

- ・ 出力電流の細かな設定は CN1 の 4 番ピンから入力する PWM 信号によって行います。
CN1 の 4 番ピンが未接続の場合は、最大輝度となります。

PWM ON Duty 100[%]=最大輝度

PWM ON Duty 0[%]=最小輝度

5. CN1 電源&信号入力コネクタ信号表

ピン番号	信号名	機能
1	LEDVCC	電源ピン。電源供給端子です。
2	LEDGND	電源ピン。グランド接続端子です。
3	EN	バックライト ON/OFF 信号です。(H:ON, L:OFF) 基板内部にて 1.2M Ω で VCC にプルアップ済み (R8)
4	PWM	バックライト輝度調整信号です。 PWM 信号入力 (100%:輝度 MAX 0%:輝度 MIN) 基板内部にて 10K Ω で内部電源 (3.15V) にプルアップ済み (R9)
5	IOGND	本基板内にて LEDGND と接続 (R10にて)

使用コネクタ : 53261-0571 (モレックス)

適合コネクタ : 51021-0500 (モレックス)

6. CN2 LEDバックライト接続コネクタ信号表

ピン番号	信号名	機能
1	COM1+	LED のアノード側と接続 (アノード共通)
2	LED1-	LED1 のカソード側と接続
3	COM2+	LED のアノード側と接続 (アノード共通)
4	LED2-	LED2 のカソード側と接続
5	COM3+	LED のアノード側と接続 (アノード共通)
6	LED3-	LED3 のカソード側と接続
7	COM4+	LED のアノード側と接続 (アノード共通)
8	LED4-	LED4 のカソード側と接続
9	LED5-	LED5 のカソード側と接続
10	LED6-	LED6 のカソード側と接続

使用コネクタ : 53261-1071 (モレックス)

適合コネクタ : 51021-1000 (モレックス)

CN2の1, 3, 5, 7番ピン (COMn+) はKSLBC-3基板内で全て繋がっております。

接続するLEDはアノード共通で接続してください。

■ アプリケーション情報

7. 接続例及び参考回路図

● 標準接続例

図3は、KSLBC-3の標準接続例です。

記載している電流値は通常出荷時の抵抗値 (R11:68K Ω) の場合です。

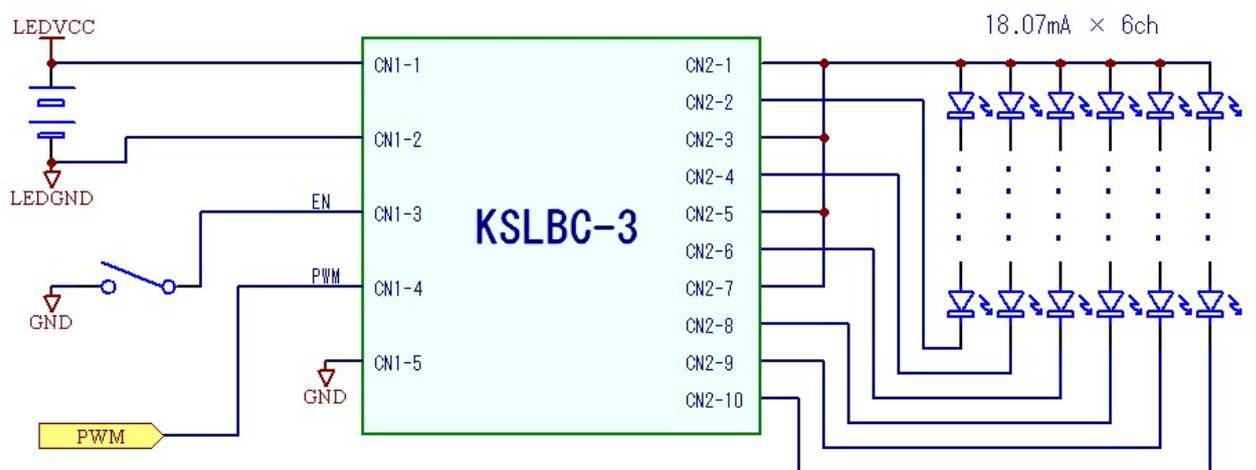


図3 全体の接続例

● 6ストリングス未満の接続で使用する場合の接続例（4ストリングスの場合）

図4は6ストリングス未満の接続で使用する場合の接続例です。（4ストリングスの場合）

オプション回路1を使用します。

記載している電流値は通常出荷時の抵抗値（R11:68K Ω ）の場合です。

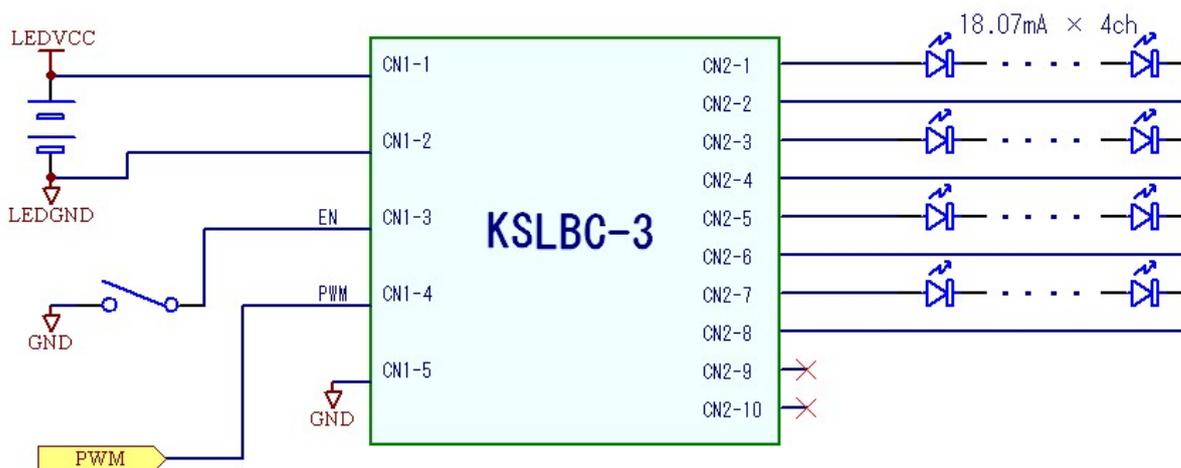


図4 4チャンネル接続例

- ・ 6ストリングス未満で使用する場合には、未使用出力ピンに対応したオプション回路1のR1~R6を実装（0 Ω ）する必要があります。
- ・ 各出力とオプション回路1の関係は以下のとおりです。
使用しない出力に対応した抵抗（0 Ω ）を実装して下さい。

- 出力1（CN2-2）： R 1
- 出力2（CN2-4）： R 2
- 出力3（CN2-6）： R 3
- 出力4（CN2-8）： R 4
- 出力5（CN2-9）： R 5
- 出力6（CN2-10）： R 6

1608サイズの0 Ω チップ抵抗推奨です。

- ・ 図4の接続の場合は、R5, 6を実装します。

【対応可能LCD例】

●設定の2倍まで電流を流す接続例

図5は、設定の2倍まで電流を流す接続例です。

記載している電流値は通常出荷時の抵抗値（R11:68K Ω ）の場合です。

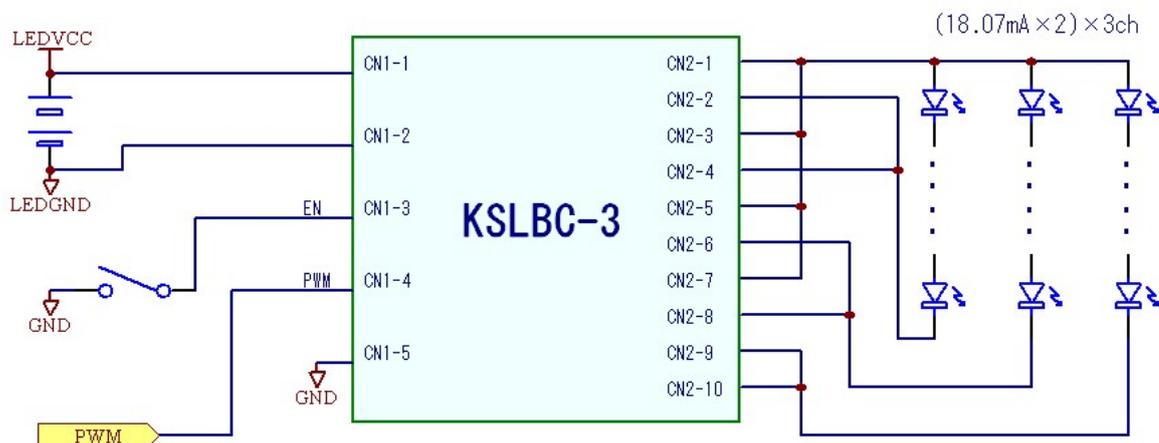


図5 設定の2倍まで電流を流す接続例

- ・ CN2のカソード側のピンをショートすることで、接続したLEDに設定の2倍までの電流を流す事が出来ます。
- ・ 上記図5では接続したLEDに最大36.14mA電流を流す事が出来ます。
- ・ 但し、接続出来るストリングス数は3ストリングスとなります。

【対応可能LCD例】

- ・ NL6448BC33-70 (Tianma Japan製 10.4インチVGA)

●設定の3倍まで電流を流す接続例

図6は、設定の3倍まで電流を流す接続例です。

記載している電流値は通常出荷時の抵抗値（R11:68K Ω ）の場合です。

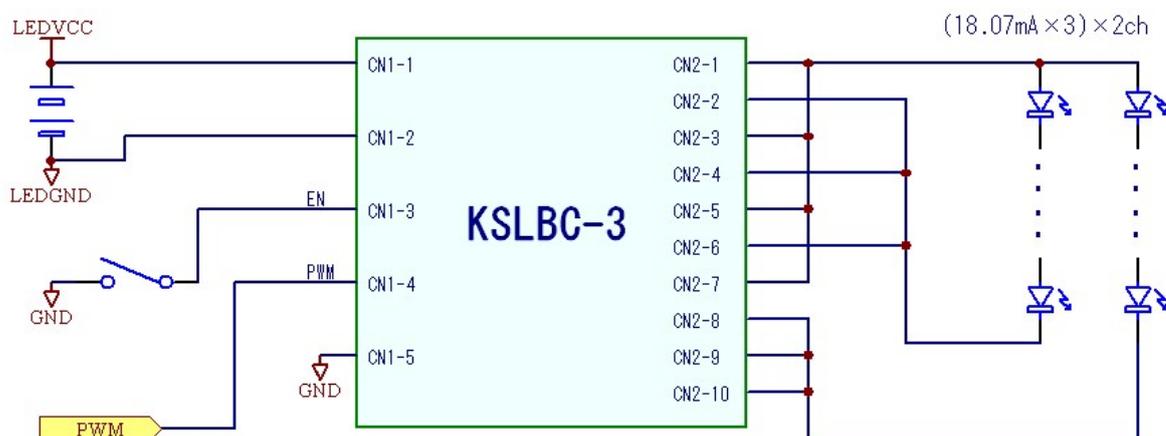


図6 設定の3倍まで電流を流す接続例

- ・ CN2のカソード側のピンをショートすることで、接続したLEDに設定の3倍までの電流を流す事が出来ます。
- ・ 上記図6では接続したLEDに最大54.21mA電流を流す事が出来ます。
- ・ 但し、接続出来るストリングス数は2ストリングスとなります。

【対応可能LCD例】

- ・ TCG057QV LCS-H50（京セラ製 5.7インチQVGA）
- ・ TCG085WVLCB-G00（京セラ製 8.5インチWVGA）

8. 本製品に関する技術資料

本製品に関する技術的な基本ノウハウは、随時以下のケニックシステムホームページで掲載してまいります。是非ご活用ください。

<http://www.kenic.co.jp/>