

【はじめに】

この度は弊社のLED調光器LMD01をお買いあげ頂き、誠にありがとうございます。
本製品は外部からの電圧信号やボリュームにより調光制御が可能なLEDドライバであり、
照明用LEDモジュールの調光制御に最適な仕様となっています。

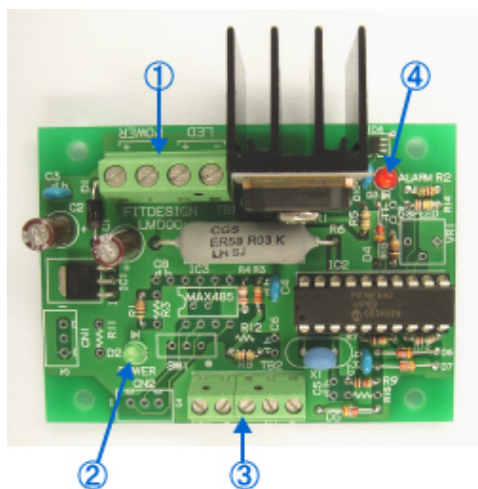
【目次】

	PAGE
1. 商品の構成	1
2. 各部の説明	1
3. 内部回路とLEDの接続方法	1
4. 電源の接続	3
5. 制御信号の接続	3
6. 操作方法	4
7. 調光特性	4
8. 仕様	4

1. 商品の構成

LMD01 (本体)	1台
取扱説明書 (本書)	1部

2. 各部の説明

**電源・LED用端子**

電源及びLEDを接続するための端子台です。

電源ランプ

電源が投入されているときに点灯します。

制御信号用端子台

調光制御用の電圧信号またはボリューム及びON/OFF制御用の接点信号を接続します。

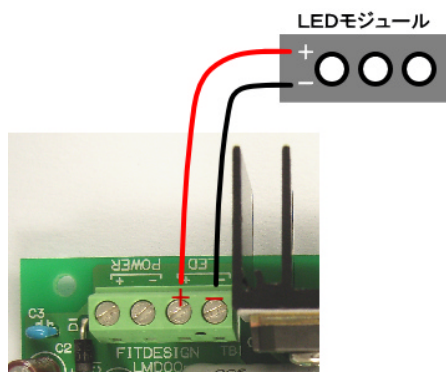
オーバーロード検出ランプ

LED回路に約8A以上の電流が流れたときに点灯します。

3. 内部回路とLEDの接続方法

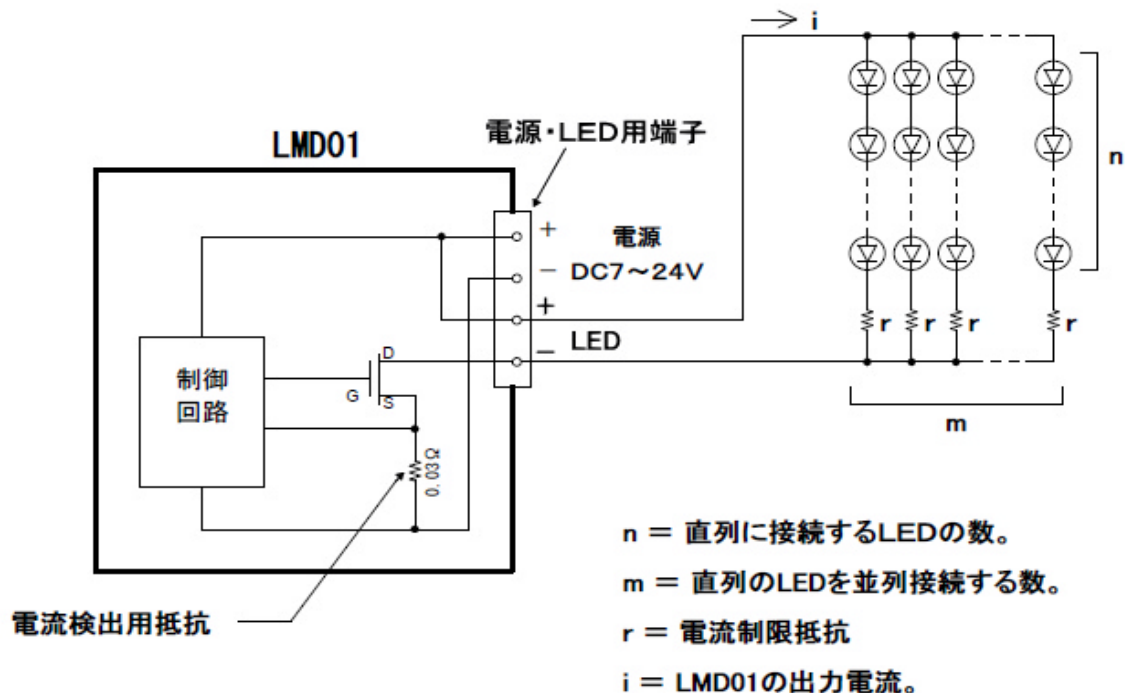
LEDは電源・LED用端子台のLED側に結線してください。

下の写真はLEDモジュールの接続例です。



+と-を間違わないよう、注意してください。

下図は単体のLEDを接続する例とLMD01ボードの内部回路です。



この図で n は直列に接続するLEDの数であり、使用するLEDの順方向電圧 (V_f) と電源電圧により最大数が決まります。例えば電源電圧が24Vで $V_f = 3.5V$ のLEDを使用する場合、

$$3.5(V) \times n < 24(V)$$

となるようにします。この場合は

$$n = 6 \text{ とすると } 3.5 \times 6 = 21(V) \text{ となり}$$

6個が最大数ということになります。

m は直列のLEDを並列接続する数であり、LMD01出力できる最大電流(7A)と1つの列に流れる電流により最大数が決まります。例えば1つの列に流れる電流が10mAとすると

$$7(A) \div 0.01(A) = 700$$

となり、700が並列に接続できる最大数となります。

r は電流制限抵抗であり駆動電流に対して、直列接続するLEDの数とそのLEDの V_f 及び電源電圧から算出します。例えば電源電圧が24Vで $V_f = 3.5V$ のLEDを6個直列接続する場合、10mA駆動させるためには

$$r = \frac{24 - (3.5 \times 6)}{0.01} = 300$$

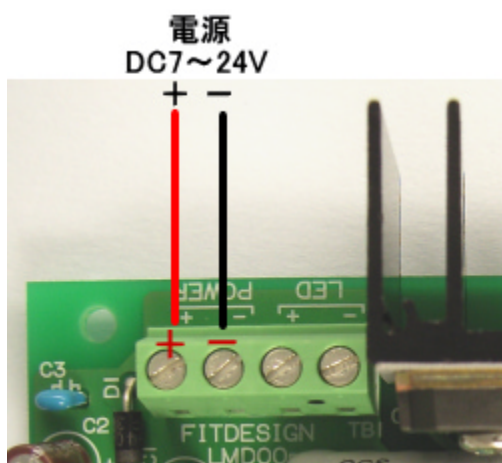
となり、制限抵抗 r は300 が適切な値となります。

i は LMD01 からの出力電流であり、前述のように7Aを超えないようにしてください。

装置の内部では電流検出を行っており、出力電流が約8Aを超えるとオーバーロード検出ランプを点灯させ、さらに約40A以上で出力をOFFにします。

4. 電源の接続

本装置への電源の供給は電源・LED用端子台から行います。



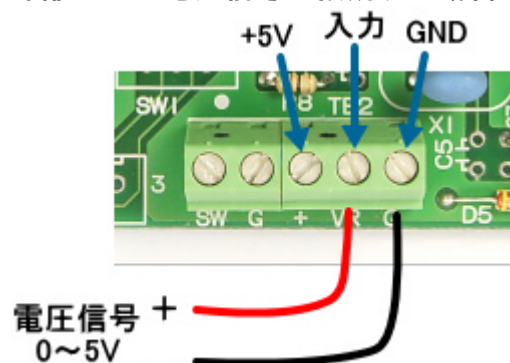
左の写真のように DC7 ~ 24V の範囲の電源を接続してください。また + と - を間違わないよう、注意してください。

5. 制御信号の接続

外部制御信号は制御信号用端子台に下図のように接続してください。

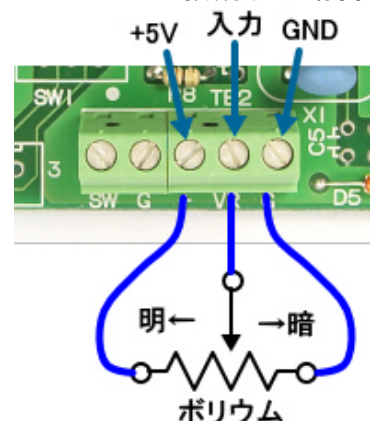
電圧信号

外部からの電圧信号を接続する場合



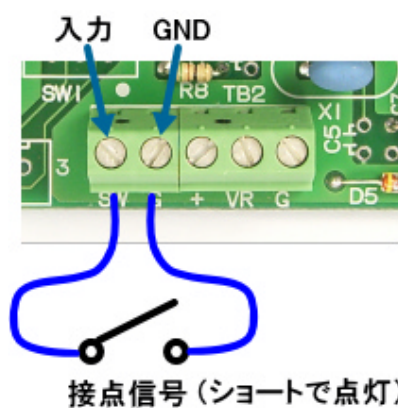
調光制御用の電圧信号は上の写真のように制御信号用端子台に接続して下さい。

ポリウムを接続する場合



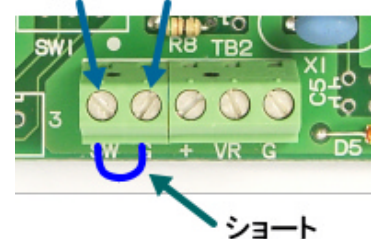
調光制御をポリウムで行う場合は、5 ~ 50k 程度のポリウムを上の写真のように制御信号用端子台に接続して下さい。

接点信号



ON/OFF 制御用の接点信号は上の写真のように制御信号用端子台に接続して下さい。

接点信号を使用しない場合



接点信号を使用しない場合は写真のように常時ショートしておいて下さい。

6. 操作方法

本ボードの操作は以下の手順で行ってください。

本書の3、4、5項にしたがってLED、電源、制御信号線の配線を行ってください。
外部電源から電源を供給してください。

以上で外部制御信号によるLEDの制御が可能となります。

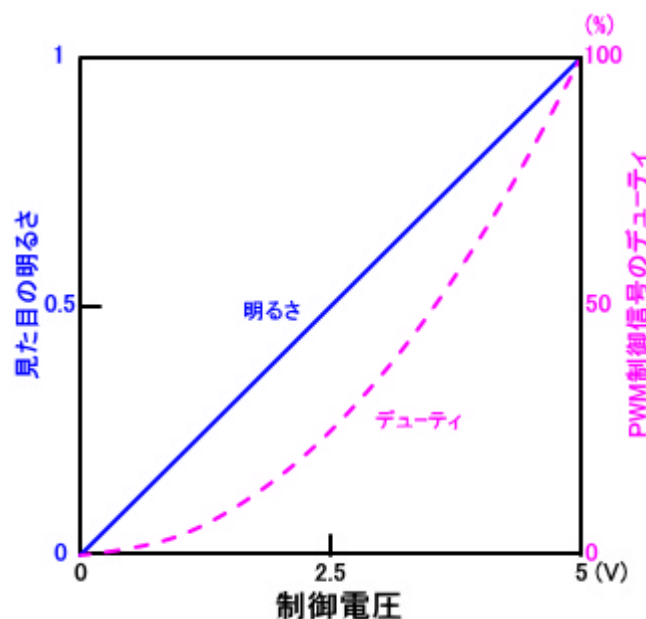
注意：オーバーロード検出ランプ（赤色）が点いたら

電源投入時にオーバーロード検出ランプが点灯したら速やかに電源を切り、LEDのショート、誤配線などの異常の有無をチェックしてください。
異常を取り除いてから再度電源を投入してください。

7. 調光特性

本ボードの調光制御はPWM方式（パルス幅変調方式）で行っています。
このPWM信号のデューティを外部制御電圧に比例させると、外部制御電圧とLEDの見た目の明るさは比例しません。

本ボードでは右図のように、外部制御電圧とLEDの見た目の明るさが比例するように補正したPWM信号を生成しており、より自然な調光制御を実現しています。



8. 仕様

項目		仕様
電源電圧		DC 7 ~ 24 V (端子台から供給)
出力数		1
出力電流		7 A (max)
調光機能		外部電圧信号またはポリウムによる0 ~ 100%の調光制御
外部制御入力	接点信号	接点信号により出力のON/OFF制御が可能。 (接点ショートで出力ON)
	電圧信号	0 ~ 5 Vの電圧信号またはポリウムにより 0 ~ 100%の調光制御が可能。
保護回路		約8 A以上の出力電流が流れるとLEDが点灯、 約40 A以上で出力をOFFにしLEDが点滅する。
消費電流 (制御回路が消費する電流)		12 mA (max)
使用温度範囲		0 ~ 35
外形寸法 (約)		W 72 , H 30 , D 62 (mm)
質量 (約)		45 g