

LMD04-3 取扱説明書

【はじめに】

この度は弊社のLED調光器LMD04をお買いあげ頂き、誠にありがとうございます。
本製品はDMX512規格の通信信号で制御が可能なLED調光器であり、LED照明器具を使用したステージ照明、光の空間演出、展示物のライトアップなど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	2
3. LED及び電源の結線	2
4. 内部回路とLEDの接続方法	3
5. DMX信号の接続	4
6. DMXアドレスの設定	4
7. 調光特性	5
8. 設置と動作確認	5
9. 仕様	6
10. 外形図	6



1. 商品の構成

LMD04-3 (本体)	1台
取扱説明書 (本書)	1部

LMD04-3 取扱説明書

2. 各部の説明

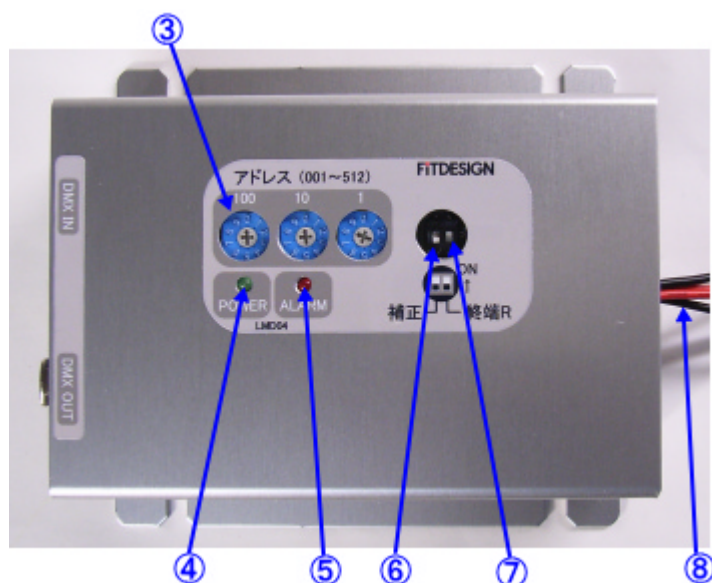


DMX入力コネクタ

3ピンXLRコネクタ仕様のDMXケーブルを接続します。このコネクタでDMX信号を受信します。

DMX出力コネクタ

3ピンXLRコネクタ仕様のDMXケーブルを接続します。このコネクタからDMX信号が送信されます。



アドレス設定スイッチ

このスイッチでDMXアドレスを001～512の範囲で設定します。

電源ランプ（緑）

電源が投入されているときに点灯します。

アラームランプ（赤）

LED回路に約8A以上の電流が流れたときに点灯します。

調光補正 ON/OFF スイッチ

調光カーブの補正機能を ON/OFF するスイッチです。

終端抵抗 ON/OFF スイッチ

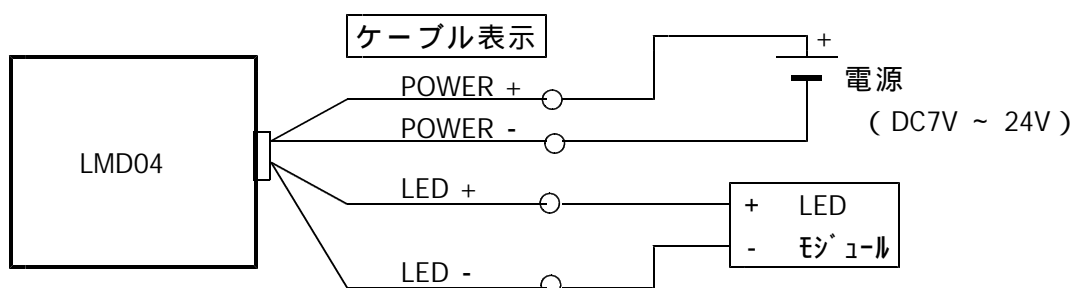
このスイッチで120Ωの終端抵抗の接続を ON/OFF します。

LED / 電源用ケーブル

このケーブルにLED及び電源を接続します。

3. LED及び電源の結線

各ケーブルは下図のように結線してください。

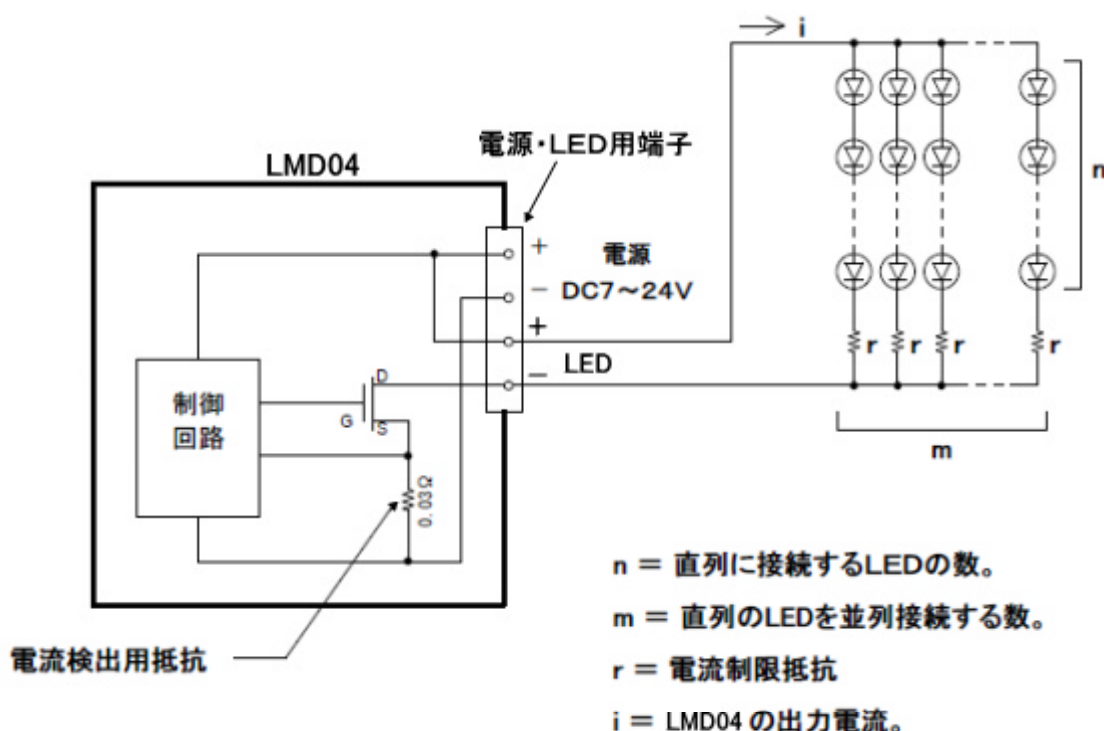


電源とLED用の各ケーブルを長距離延長すると電線の導体抵抗により電圧降下が起こりLEDの照度低下の原因となります。各ケーブルを延長する場合、延長距離に応じて十分太い電線を使用してください。

LMD04-3 取扱説明書

4. 内部回路とLEDの接続方法

下図は単体のLEDを接続する例とLMD04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、LMD04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。

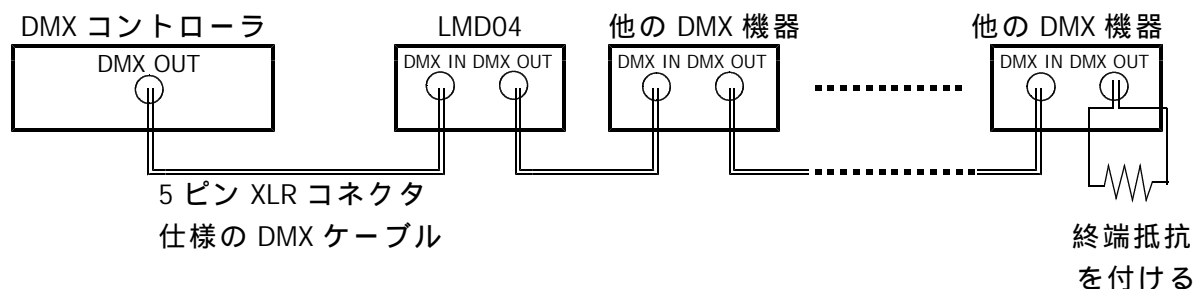
i は LMD04 からの出力電流であり、前述のように7Aを超えないようにしてください。

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。

LMD04-3 取扱説明書

5. DMX信号の接続

DMX信号は3ピンXLRコネクタ仕様のケーブルでDMX入力コネクタ(DMX IN)に接続してください。また複数のDMX受信機器を接続する場合、下図のように各機器を数珠つなぎにしてください。



なお、末端の受信機器には120Ωの終端抵抗が必要です。オプションのターミネータ(DMT-414)を使用するか、または3ピンXLRコネクタ(オス)の2-3ピン間に120Ω、1/2W抵抗を接続してください。



DMT-414

LMD04には120Ω抵抗を内蔵していますので、末端の受信機器にLMD04を使用する場合は終端抵抗ON/OFFスイッチをONにしてください。



終端抵抗
ON/OFFスイッチ

6. DMXアドレスの設定

DMXアドレスはボックス上面のアドレス設定スイッチで設定します。

DMXアドレスは下記の手順で設定します。

3個のロータリー・コードスイッチで百の桁・十の桁・一の桁を001~512の範囲で設定してください。

電源をOFFからONにしてください。



以上の操作よりDMXアドレスは調光器に設定されます。

DMXアドレスは電源をONしたときにスイッチ設定の値が調光器に読み込まれます。よって通電状態でスイッチ設定を変更してもアドレスは切り替わりません。スイッチ設定を読み込ませるには一度電源をOFFしてからONする必要があります。

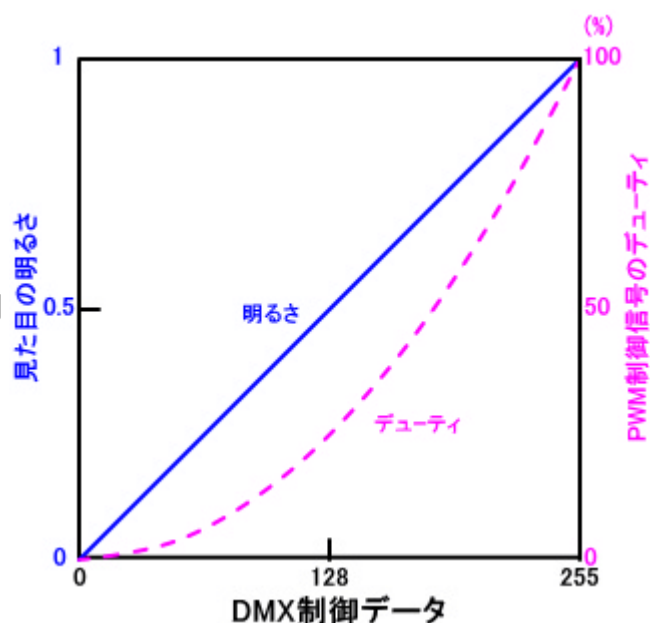
LMD04-3 取扱説明書

7. 調光特性

本製品の調光制御は PWM 方式（パルス幅変調方式）でおこなっています。

この PWM 信号のデューティを DMX 信号の制御データ（0 から 255）に比例させると、データ値と LED の見た目の明るさは比例しません。

本製品では右図のように、**DMX 制御データと 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、より自然な調光制御を実現する機能を内蔵しています。**



この機能の ON/OFF は調光補正 ON/OFF スイッチでおこないます。



8. 設置と動作確認

本機は以下の手順で設置と動作確認を行ってください。

本書の 3、4、5 項にしたがって LED、電源、DMX ケーブルの配線を行ってください。

DMX アドレス、補正機能 ON/OFF、終端抵抗 ON/OFF を設定してください。

外部電源から電源を供給してください。電源が投入されると緑色の電源ランプが点灯します。

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。

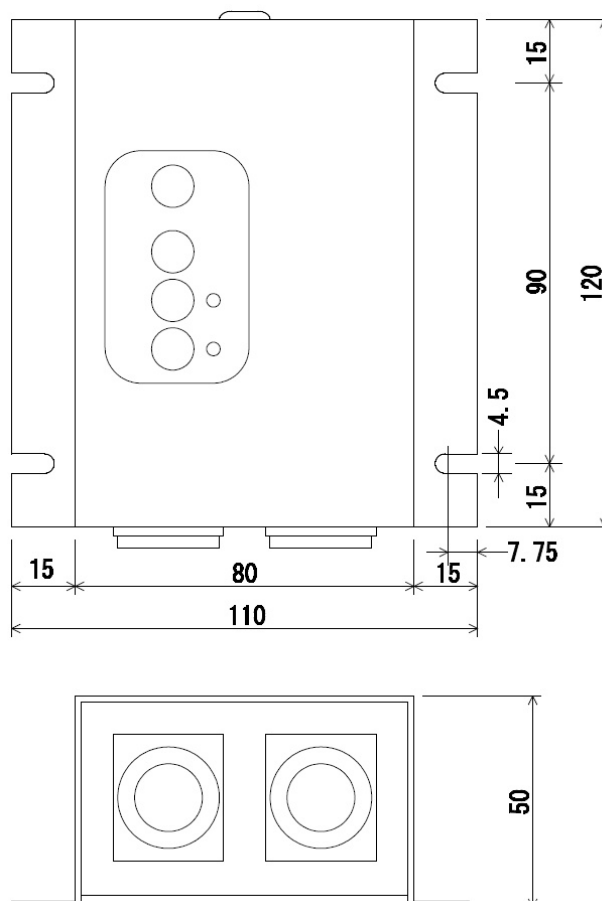
以上で DMX 信号による LED の制御が可能となります。

LMD04-3 取扱説明書

9. 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)
制御信号の規格	DMX 512 DMX512 信号と内部回路は絶縁。
DMX 入出力コネクタ	3ピン XLRコネクタ
アドレス設定	3桁ロータリー・コードスイッチで 001 ~ 512 に設定可能
終端抵抗	120 Ω 抵抗の ON/OFF が可能
調光特性	調光データ (0 ~ 255) と見た目の明るさを比例させるための補正処理を内蔵。 スイッチにより本機能の ON/OFF が可能
出力短絡保護回路	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	20 mA (max) (制御回路が消費する電流)
使用温度範囲	0 ~ 35
外形寸法 (約)	W 110, H 50, D 120 (mm) コネクタなどの突起部を含まず
質量 (約)	310 g

10. 外形図



開発・製造元

〒 242-0001 神奈川県大和市下鶴間 1777-3-305

合同会社フィットデザイン

TEL 046-273-9231 / e-mail hata@fitdesign.biz

URL www.fitdesign.biz

LMD04 取扱説明書 第 1 版 2012年3月