

# LED調光ドライブモジュール 1ch×16V0.5A 取扱説明書

1. 適用商品番号 :034
2. 商品名 :LED調光ドライブモジュール 1ch×16V0.5A
3. 改訂番号 :20120130



## 注意

- ・本書を良くご覧になり仕様内でご使用ください。
- ・基板上に部品が露出しています。事故(感電・水、突起によるケガ等)を防止するためケースに入れることを強くお勧めします。
- ・使用中に煙やこげた臭いなどがあった場合は即座に使用を中止してください。
- ・赤ちゃんや幼児などが触れたり口に入れないよう十分ご注意ください。
- ・免責事項はサイトをご確認ください。

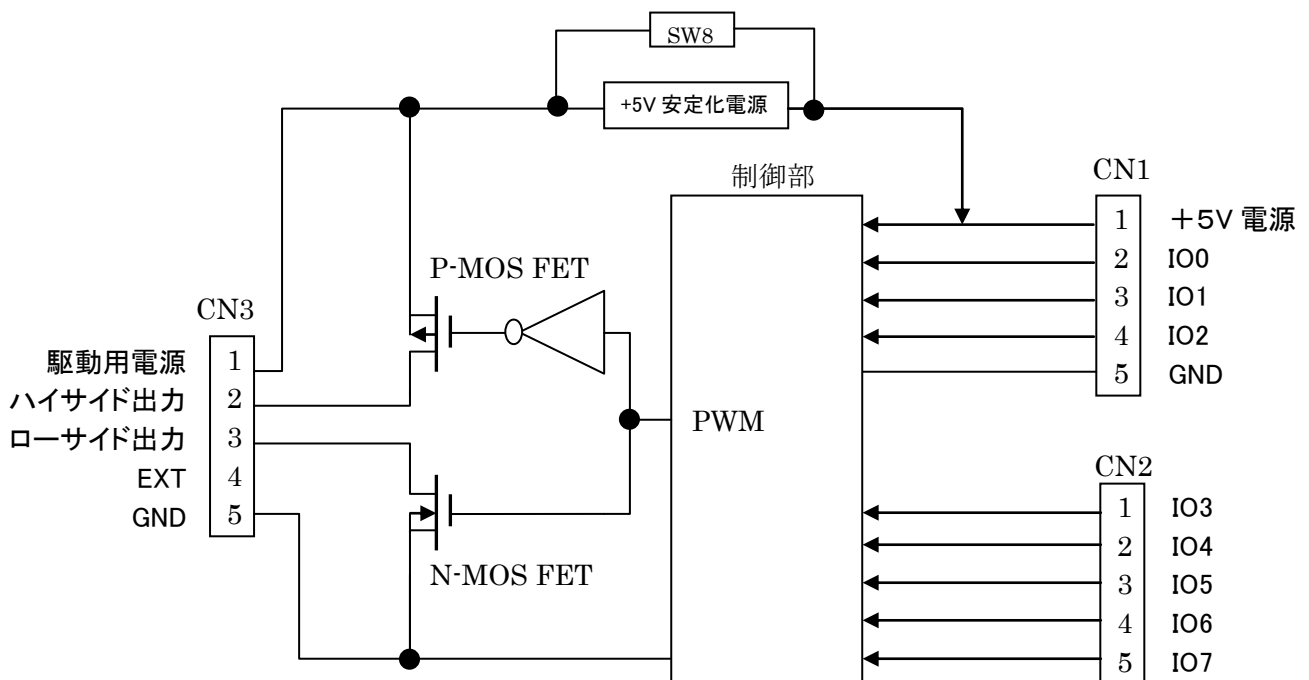
## 4. 本商品特有の注意事項

- ・本商品には静電気に弱い部品を使用しています。取扱・配線は静電気が発生しにくい環境で作業を行ってください。

## 5. 機能・性能概要

- ・PWMで輝度制御し、11種類の点滅パターンと13段階の変化速度を設定できる点滅モジュールです。
- ・耐圧16V 連続0.5Aドライブ可能なPWMハイサイドドライバー x1
- ・耐圧30V 連続0.5Aドライブ可能なPWMローサイドドライバー x1
  - \* ハイサイド・ローサイドは同時にオンオフします
- ・16Vまで使用可能な内蔵+5V安定化電源 x1
- ・PWM周波数 1960Hz固定
- ・デューティ 0~100%可変

## 6. 機能ブロックと動作



# LED調光ドライブモジュール 1ch×16V0.5A 取扱説明書

## (a)コネクタ名称と概要

CN1	名称	概要	プルダウン
1	+5V 電源	内部 PIC を作動させる為の電源を印加する端子。+5V 固定 * 初期設定では、内部安定化電源使用に設定	
2	IO0	点滅パターン設定入力	あり
3	IO1		あり
4	IO2		あり
5	GND	モジュールの GND。他の GND 端子と内部で接続	

CN2	名称	概要	プルダウン
1	IO3	点滅パターン設定入力	あり
2	IO4	点滅速度設定入力	あり
3	IO5		あり
4	IO6		あり
5	IO7		あり

CN3	名称	概要
1	駆動用電源	ハイサイドドライバー用電源と内部の安定化電源の入力
2	ハイサイド出力	ハイサイド(P-MOS FET)のドレイン側(ソース流れ出し)
3	ローサイド出力	ローサイド(N-MOS FET)のドレイン側(シンク引き込み)
4	EXT	オープン
5	GND	モジュールの GND。他の GND 端子と内部で接続

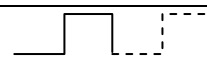
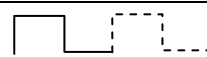
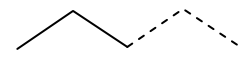
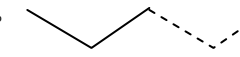
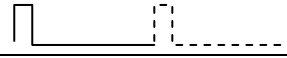
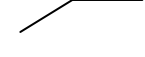

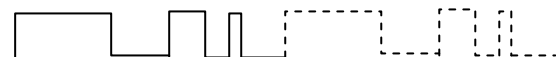
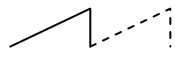

CN4	概要
1~6	PICkit2用接続端子。通常使用しない

\* プルダウン: 10kΩ の抵抗をGNDに接続

## (b)各 SW の初期設定

オープン
SW8

## (c)各入力と点滅パターン設定

IO3	IO2	IO1	IO0	パターン	1サイクルの標準時間	詳細
-	L	L	0V~5V	電圧入力	なし	INO電圧に応じたPWMデューティ出力 0V:デューティ0% 電源電圧(+5V):デューティ100%
L	L	H	L	一定間隔点滅	1秒	同一時間でオフ・オンを繰り返します。 
H	L	H	L	一定期間点滅(反転)	1秒	同一時間でオン・オフを繰り返します。 
L	L	H	H	山	5. 1秒	デューティ0%~100%~0%を繰り返します。 
H	L	H	H	山(反転)	5. 1秒	デューティ100%~0%~100%を繰り返します。 
-	H	L	L	フラッシュ1回	1秒	一定時間毎に70mSオンします。 
L	H	L	H	飽和	5. 1秒 上がり時間	デューティ0%~100%変化後100%一定を保持します。 
H	H	L	H	飽和(反転)	5. 1秒 下がり時間	デューティ100%~0%変化後0%一定を保持します。 
-	H	H	L	間隔変化点滅	11秒	点滅の周期が完全にオフになるまで徐々に短くなるパターンを繰り返します。 
L	H	H	H	のこぎり	5. 1秒	デューティ0%~100%を繰り返します。 
H	H	H	H	のこぎり(反転)	5. 1秒	デューティ100%~0%を繰り返します。 

- : 関係なし 実線:1サイクル

# LED調光ドライブモジュール 1ch×16V0.5A 取扱説明書

## (f) 変化速度設定

標準時間に対して以下の倍率を掛けた時間で変化させることができます。

IO7	IO6	IO5	IO4	倍率	IO7	IO6	IO5	IO4	倍率
L	L	L	L	1	H	L	L	L	1/1
L	L	L	H	2	H	L	L	H	1/2
L	L	H	L	3	H	L	H	L	1/3
L	L	H	H	4	H	L	H	H	1/4
L	H	L	L	5	H	H	L	L	1/5
L	H	L	H	8	H	H	L	H	1/8
L	H	H	L	16	H	H	H	L	1/8
L	H	H	H	32	H	H	H	H	1/8

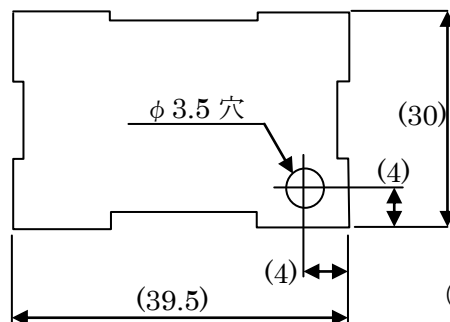
(例)標準値が5.1秒で倍率1/2ならば約2.5秒で変化。倍率32ならば約163秒で変化。

## 7. 定格

\* 余裕を持った条件でご使用ください

項目	定格	備考
使用環境	常温常湿静止環境	
電源	5±0.25V	+5V電源端子から供給する場合
	7~16V * 初期設定側	駆動用電源端子から供給する場合
消費電流	50mA 以下(全てオフ時)	+5V電源端子を使用した場合
負荷電流	ハイサイド出力 0.5A以下 ローサイド出力 0.5A以下	ドライバー オン時に流せる最大電流
ドライバー 使用可能電圧	ハイサイド16V 以下 ローサイド30V以下	ドライバー オフ時の最大耐圧
制御入力電圧	0V~+5V	IO0~IO7

## 8. 外形寸法



( ) は参考値 単位: mm

## 8. 使用部品表

回路番号	名称	定数	使用個数
C1,C2	コンデンサ	1μF 25V	2
C3,C4	コンデンサ	0.1μF 50V	2
R1	抵抗	2012 0.125W 1kΩ 5%	1
R2	抵抗	2012 0.125W 620Ω 5%	1
R3,R4,R5,R7,R8,R9,R10, R11,R12,R13,R14	抵抗	2012 0.125W 10kΩ 5%	11
R6	抵抗	2012 0.125W 3.9kΩ 5%	1
D1,D2	ダイオード	1A 400V	2

# LED調光ドライブモジュール 1ch×16V0.5A 取扱説明書

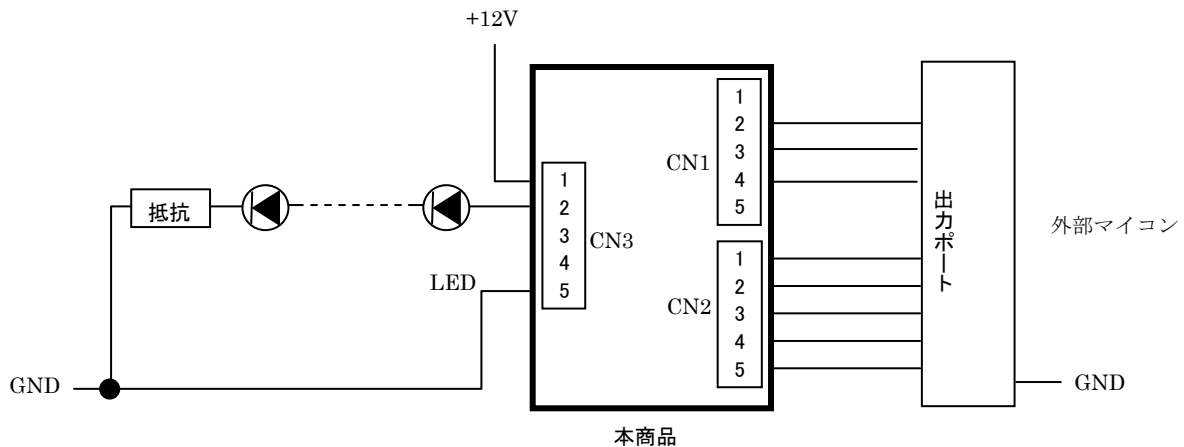
D3	ダイオード	未実装・添付されていません	1
D4,D5	ダイオード	未実装・添付されていません	2
Q1	FET	Pch -1A 0.8W	1
Q2	FET	Nch 1A 0.8W	1
Q3	FET	Nch 0.1A 0.15W 7Ω	1
U1	IC	PIC16F690	1
U2	IC	5V 0.15A	1
PCB	PCB	KT006	1
CN1,CN2,CN3,CN4	コネクタ	2.54mm 添付品	1

\* 部品は改善や調達の都合で上記とは異なることがあります。

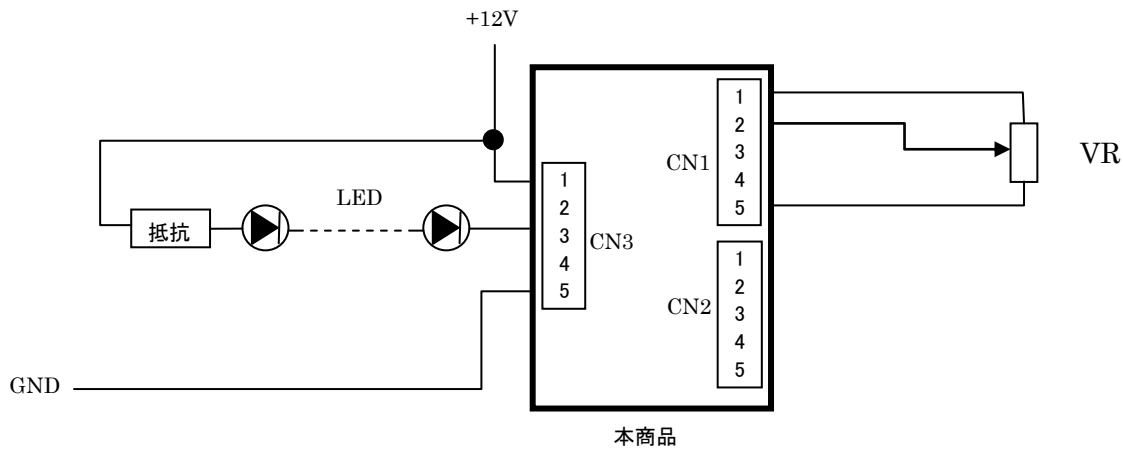
\* コネクタは実装されていません。お客様にて必要ピン数にカットしてご利用ください。

## 9. 使用例

- ・(例1)ハイサイド出力にLEDを接続、マイコンからパターン・変化速度を制御



- ・(例2)ローサイド出力にLEDを接続、電圧入力



\* 基板上にあるD4,D5に3216タイプのCRDを実装することが可能です。  
(その場合、基板上のSW10とSW11はオープン)

## 10. 使用上の注意

### (a) ハイサイドドライバーとローサイドドライバーのオンオフで発生するサージノイズについて

本商品のドライバーは0.5Aの電流を約100~300nSでオンオフする駆動能力を持ちます。大きな電流をオンオフした場合、電源電圧や配線に存在するインダクタンス(L)の大きさによっては、ドライバーのオン→オフ変化時に非常に短い時間ですがサージノイズが発生することがあります。

場合により、ドライバーの耐圧(ハイサイド-30V、ローサイド+60V)を超えてしまう可能性もあるため、電流が大きく配線が長い場合などは、使用状況に応じてコンデンサ、バリスタなどの吸収素子やスナバー(C+R)回路をCN3のドライバー出力端子に併設するなどの対策を行ってください。

### (b) 内蔵安定化電源

CN3の駆動電源端子から電源を供給する場合、7V以上の電圧を印加するようにしてください。

また、内蔵安定化電源の+5V出力を+5V端子から外部に供給することも可能です。

ただし、供給可能電流は駆動電源端子電圧が12V時で40mAです。

駆動電源端子電圧が高くなるほど外部に供給できる電流値は小さくなり16Vでは約20mAになります。

### (c) 基板上 SW の短絡・オープン

基板上の SW は全てパターンで製作されています。

SWのパターンを半田付けにより半田ブリッジさせることで短絡状態となり、半田ブリッジさせない状態でオープンとなります。初期状態から変更する場合は、半田を盛るか半田吸い取り線などで取り去るかして、短絡・オープンの状態になるよう設定してください。

### (d) プルダウン抵抗について(I00~I07)

本商品の入力部分は、正論理での入力を前提にしています。

よって、オープン状態でLになるようプルアップではなくプルダウン抵抗を各入力ポートに追加しています。

動作上不要な場合やプルアップが欲しい場合は、基板上の R7~R14 を取り去り、外部でプルアップ抵抗を接続してください。

### (e) 入力端子の過電圧印加について

I00~I07には過電圧保護機能は内蔵されていません。外部からの電圧印加は+5Vが上限となります。

とくに取扱中の静電気にはご注意ください。

### (f) 時間精度について

各パターンの繰返し精度は大よそ±1~5%となります。

また、倍率適用後の時間値は、内部処理の誤差や発振回路精度等で完全には理論値と一致した値とはなりません。

各時間値は目安として考えてください。

### (g) ローサイド出力の耐電圧について

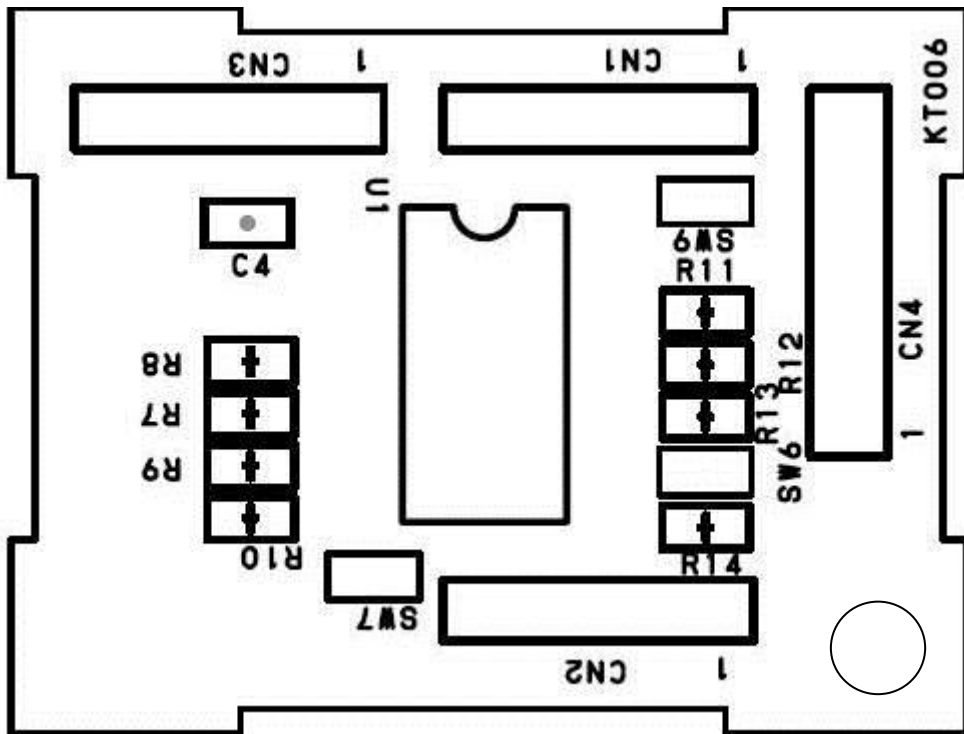
ローサイド出力の最大耐電圧はオフ時に30Vです。

モジュールの電源は16V最大ですが、ローサイドは30V 0.5Aの負荷まで駆動することができます。

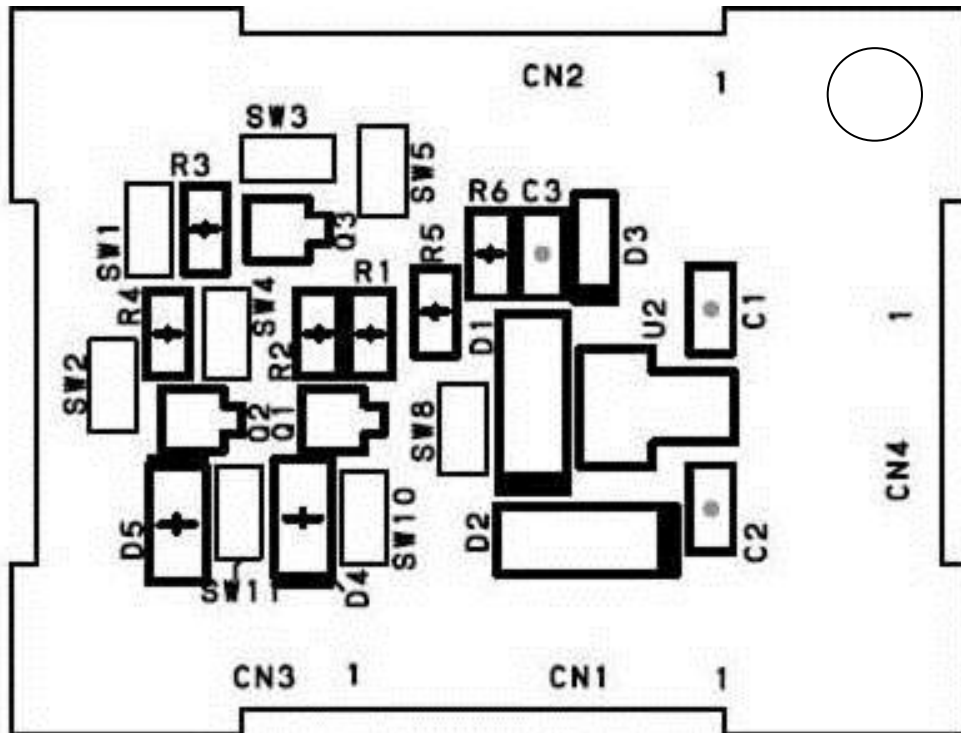
負荷の電源電圧をモジュール電源電圧より高くしたいときに有効です。

11. 配置

(表)

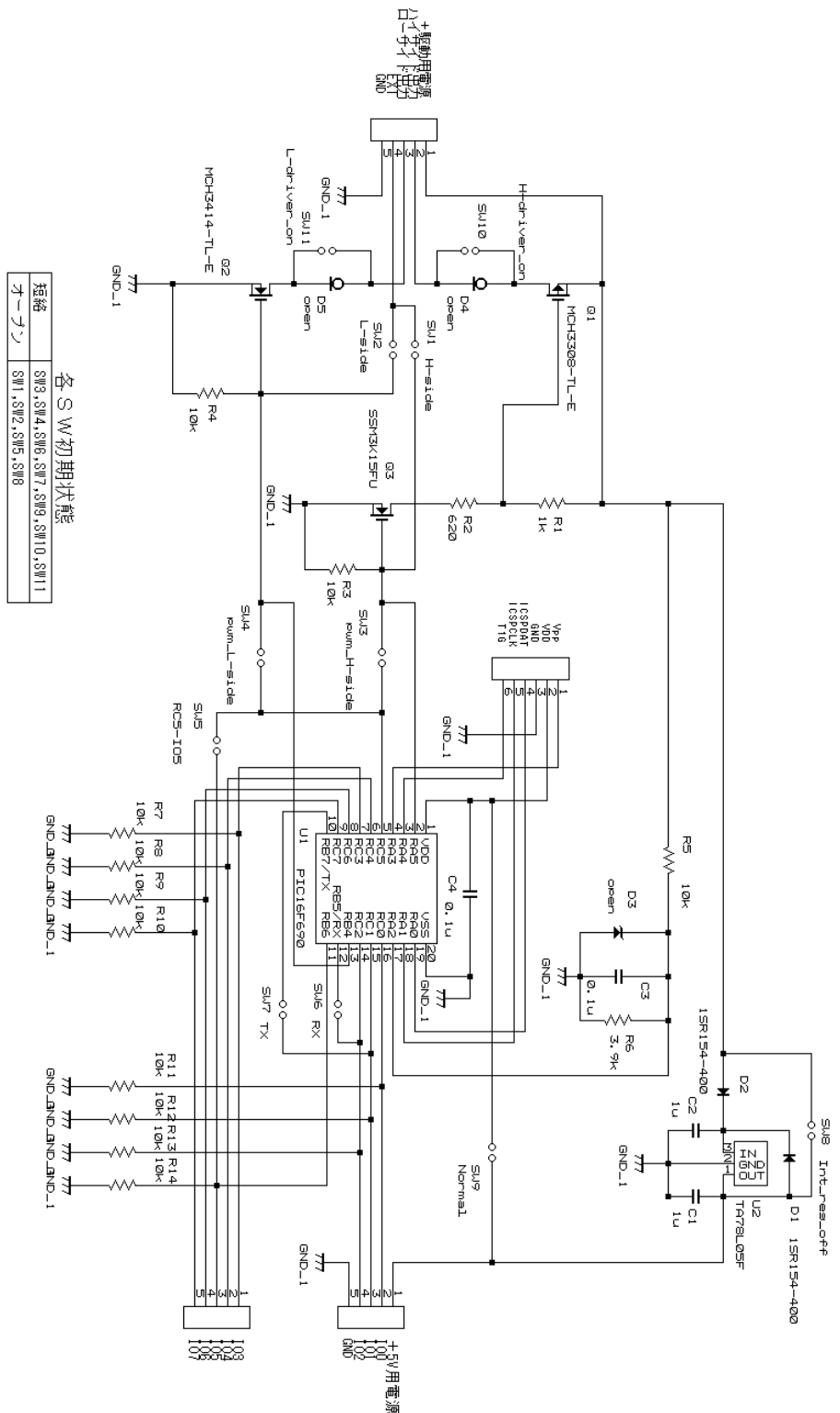


(裏)



\* SW を短絡する場合は、SW パターンを半田付けで短絡してください。

# LED調光ドライブモジュール 1ch×16V0.5A 取扱説明書



注記 D3,D4,D5は実装・添付されていません。

作成

内容

2009-09-19

NMT

担当

備考

回路図

Number  
E:002-KT006\_034

Size  
A4

Revision  
1.0

Page  
1/1