

RT8H104C

開発中

* 本製品は開発中につき後日内容を変更することがあります

LED駆動回路

概要

本製品は、NPNトランジスタ、PNPトランジスタ、抵抗により構成された半導体集積回路です。この製品のご使用により、セットの小型化、部品及び工数の大幅な削減が可能となります。

RT8H104Cは、LEDの駆動に適しており、LEDの光量を設定することが可能です。電源電圧VCC側に接続された抵抗RCSによる電圧降下分をCSP端子により検出し、LEDに流れる電流を調整できます。

また、CT端子に外部接続する抵抗と容量で、オフ時間の設定が可能となります。また、内部機能として、電源電圧低下を検出するUVLO機能と、外部信号による、調光機能を有しています。

特長

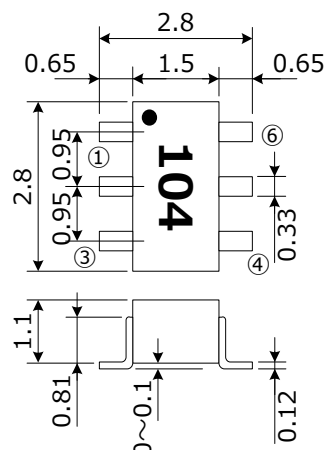
- セットの小型化、高密度実装が可能
- UVLO回路内蔵
- 調光機能 (DIM)
- CT端子に容量・抵抗を外部接続で電流調整可能

用途

- LED駆動

外形図

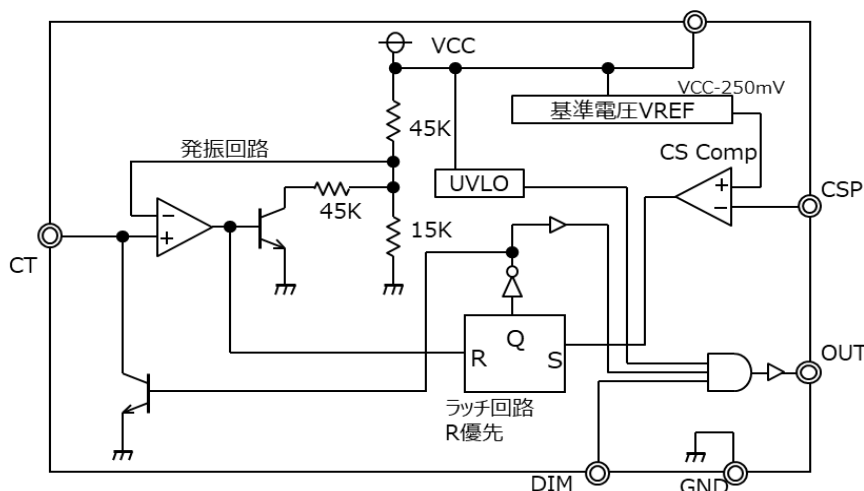
単位：mm



ピン配置

- | | |
|------|------|
| ①VCC | ⑥OUT |
| ②CSP | ⑤GND |
| ③CT | ④DIM |

ブロック図



開発中

* 本製品は開発中につき後日内容を変更することがあります

LED駆動回路

絶対最大定格 (指定がない場合は、Ta = 25°C)

記号	項目	条件	定格値	単位
Vcc	電源電圧範囲		30	V
Pd	内部消費電力	Ta ≥ 25°C	200	mW
Kθ	熱低減率		1.6	mW/°C
Tj	接合部温度		150	°C
Tstg	保存周囲温度	結露なきこと	-40~150	°C
Topr	動作周囲温度	(Tjとする)結露なきこと	-40~150	°C

推奨動作範囲

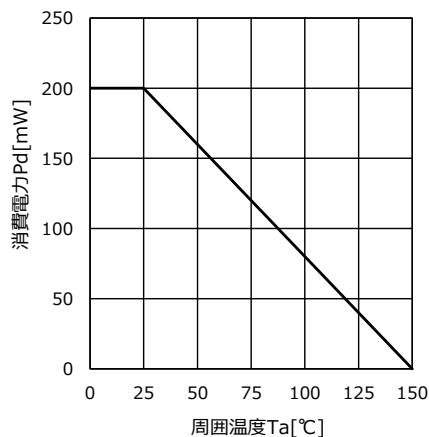
記号	項目	規格		単位
		最小	最大	
VCC	電源電圧範囲	6	20	V
f	周波数範囲	-	200	kHz

電気的特性表 (指定なき場合はVCC=12V, Ta=25°C)

記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
VCC	電源電圧範囲		6	12	20	V
VCCTH1	動作開始電圧	VCC-CSP-CTショート	4.4	4.8	5.2	V
VCCTH2	動作停止電圧	VCC-CSP-CTショート	4.0	4.3	4.6	V
ICC1	出力H時回路電流	CSP:12V,CT:0V	450	900	1350	μA
ICC2	出力L時回路電流	CSP:12V,CT:5V	440	880	1400	μA
VTHCT	CT端子閾値電圧	CSP:12V	2.9	3.1	3.3	V
VTHCS	CSP端子閾値電圧	CT:5V	VCC-0.253	VCC-0.23	VCC-0.207	V
VTHDIM	DIM閾値電圧	CSP:12V CT:5V	0.8	1.3	1.6	V
IBCSP	CSP端子バイアス電流	CSP:12V CT:5V	-10	30	200	nA
VSATH	OUT端子飽和電圧1	CSP:12V,VOUT:-5mA	10	10.5	12	V
VSATL	OUT端子飽和電圧2	CSP:11.6V,OUT:5mA	0.4	0.8	1.1	V
VOH	出力H電圧	CSP:12V CT:5V	10	10.6	11.5	V
VOL	出力L電圧	CSP:12V CT:0V	0.2	0.7	1.0	V

諸特性

熱低減曲線

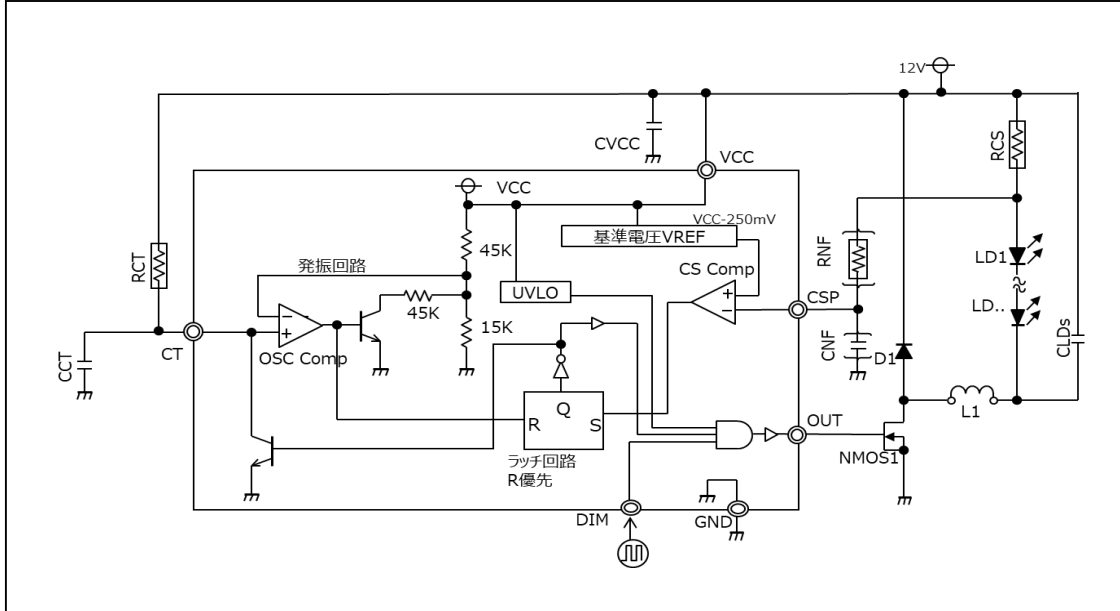


開発中

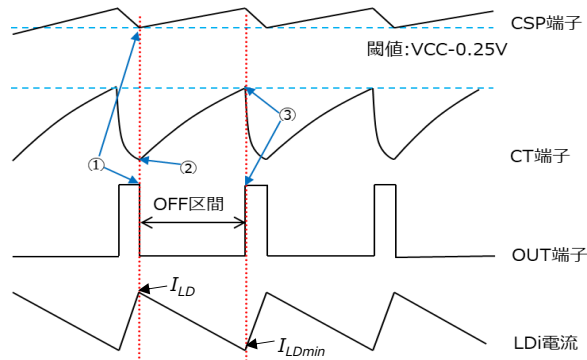
* 本製品は開発中につき後日内容を変更することがあります

LED駆動回路

応用回路例



タイミングチャート



- ① CSP電圧が内部閾値電圧を下回った時、OUT電圧がLOWになります。
- ② OUT電圧がLOWになると共にCT端子の容量に充電が始まります。
- ③ CT端子電圧が閾値を超えた時、OUT電圧がHIGHになり、CT電圧が放電を始め、CSP電圧が減少します。(以降①→②→③の繰り返し)

オフ時間(t_{off})の設定について

オフ時間は、CT端子の抵抗 R_{CT} とコンデンサ C_{CT} による充電電圧がMFTの内部にて設定されたCT端子電圧の上限値(V_{THCS})に達する時間で決定します。

$$t_{off} = R_{CT} \cdot C_{CT} \cdot \ln\left(\frac{V_{CC} - V_{CT(L)}}{V_{CC} - V_{THCT}}\right)$$

$(V_{THCT} : \text{CT端子閾値電圧}, V_{CT(L)} : \text{CT端子飽和電圧})$

オン時間(t_{on})の設定について

$$t_{on} = \frac{L}{V_{L(on)}} (I_{LD} - I_{LDmin})$$

$$\begin{aligned} V_{L(on)} &= V_{CC} - (V_{LD1} + V_{LD2} + \dots) \\ V_{L(off)} &= V_{D1} + (V_{LD1} + V_{LD2} + \dots) \end{aligned}$$

I_{LDmin} はOUT端子電圧がオフからオンになる直前のダイオード電流を指します。 I_{LD}, I_{LDmin} 演算式は下記の通りです。

$$I_{LD} = \frac{V_{CC} - V_{THCS}}{R_{CS}}$$

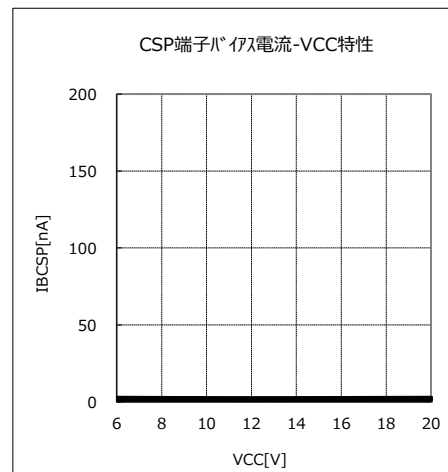
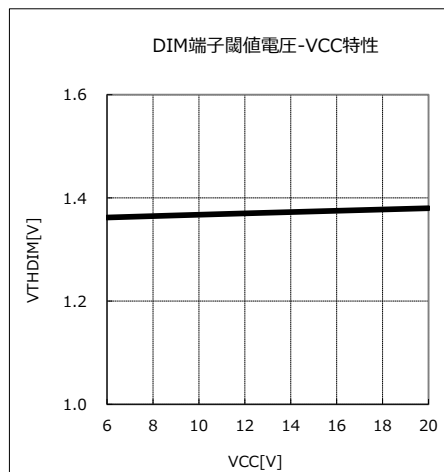
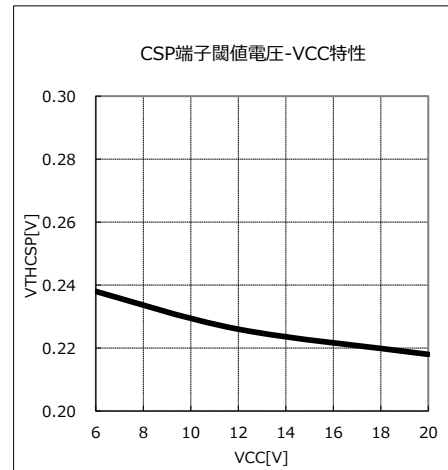
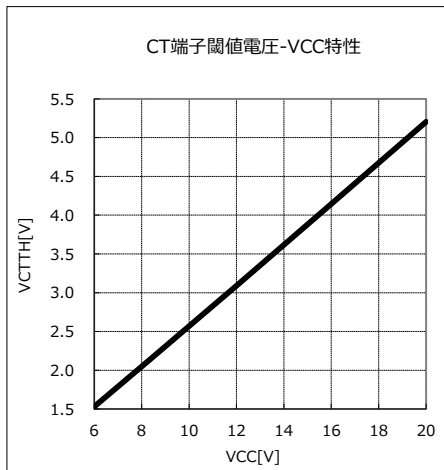
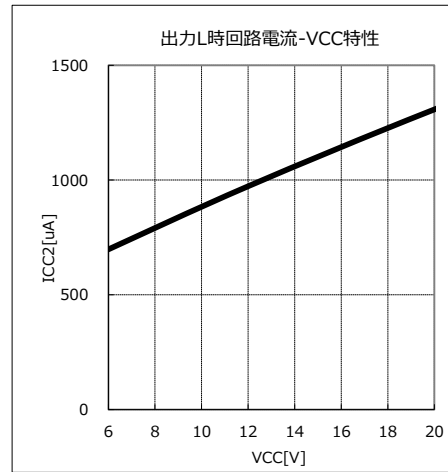
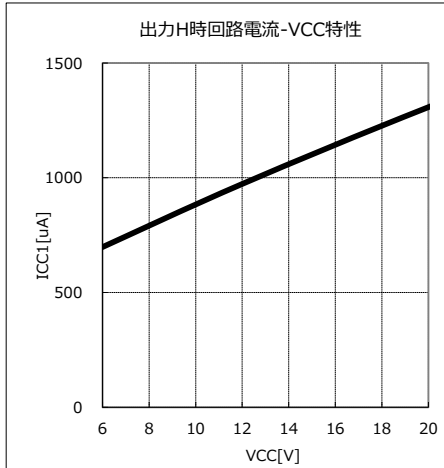
$$I_{LDmin} = I_{LD} - \frac{V_{L(off)}}{L} t_{off}$$

開発中

* 本製品は開発中につき後日内容を変更することがあります

LED駆動回路

標準特性曲線 ※代表1pcsでの参考データとなります。

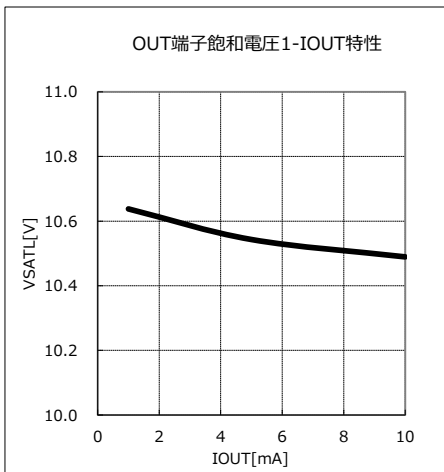
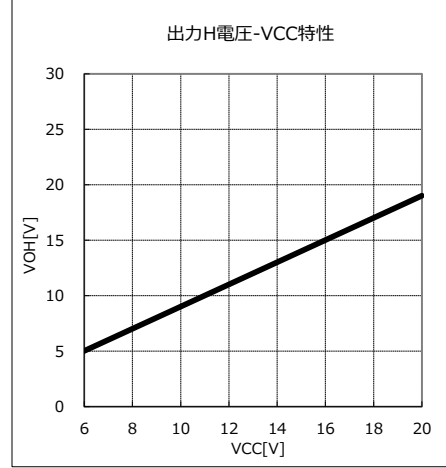
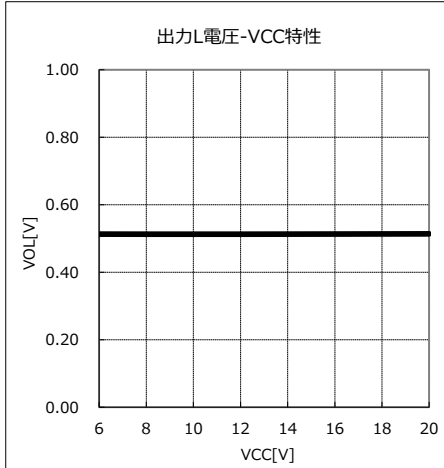


開発中

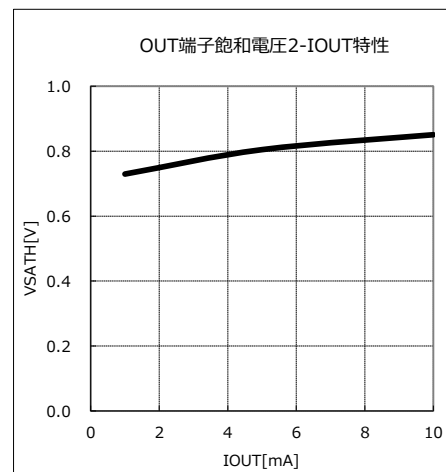
* 本製品は開発中につき後日内容を変更することがあります

LED駆動回路

標準特性曲線 ※代表1pcsでの参考データとなります。



※VCC=12V時のグラフです



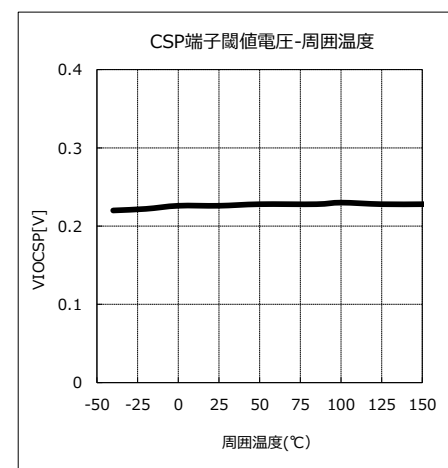
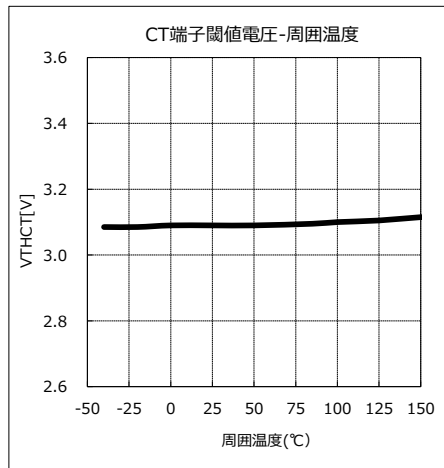
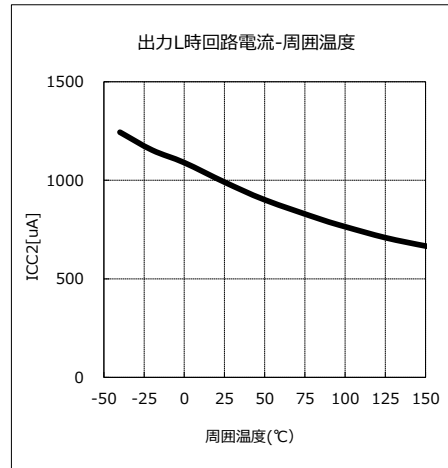
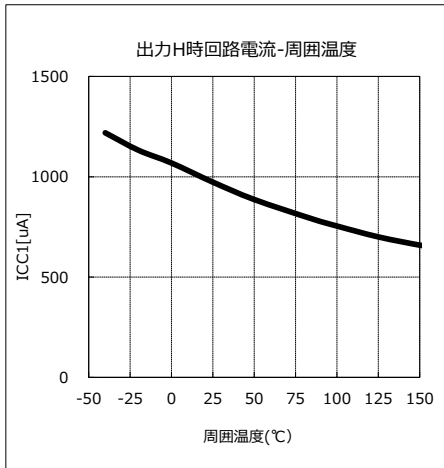
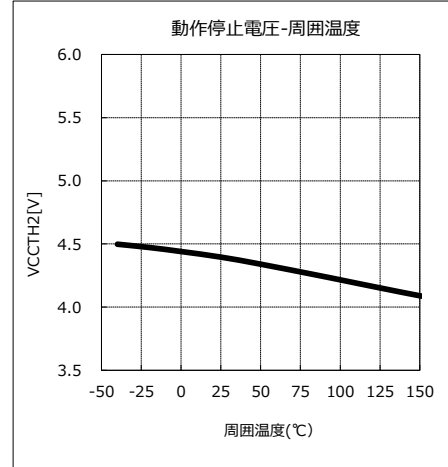
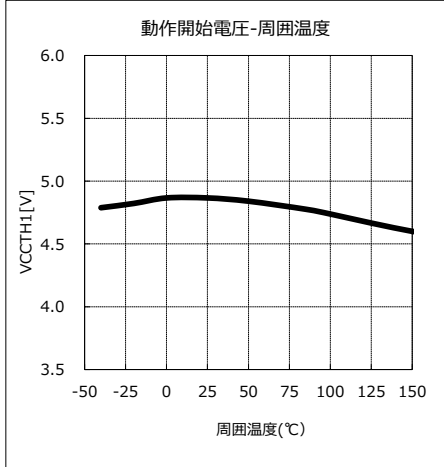
※VCC=12V時のグラフです

開発中

* 本製品は開発中につき後日内容を変更することがあります

LED駆動回路

標準特性曲線 ※代表1pcsでの参考データとなります。温度特性につきましては、VCC=12V時のグラフです。

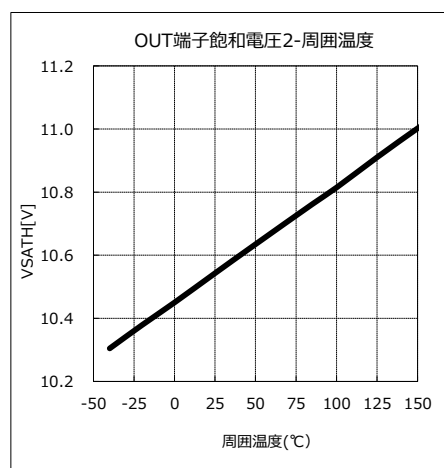
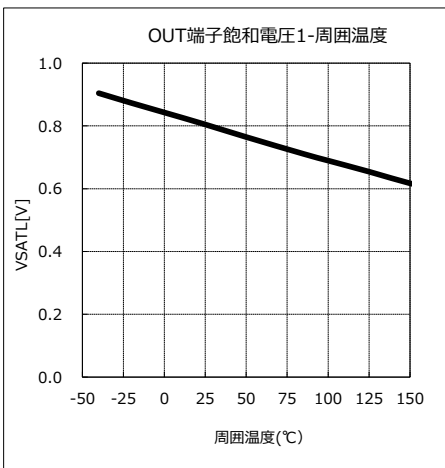
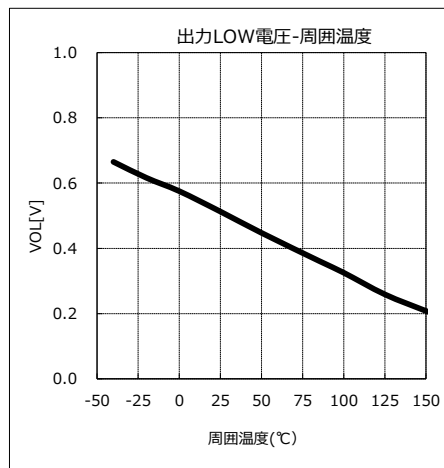
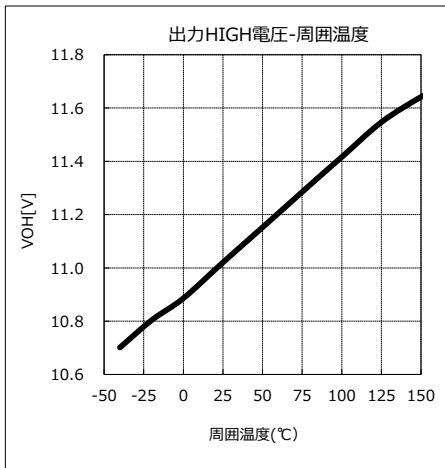
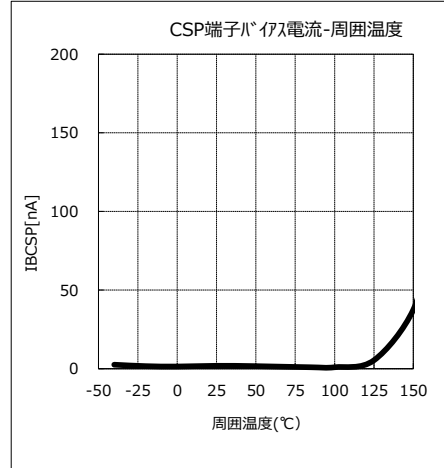
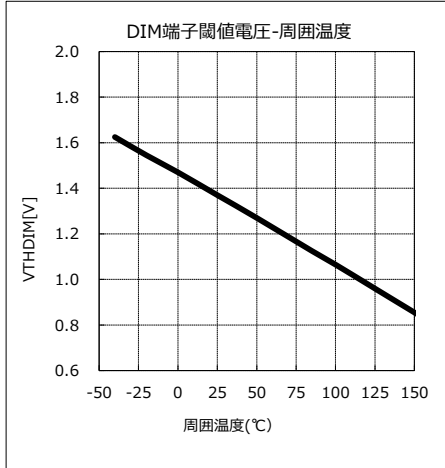


開発中

* 本製品は開発中につき後日内容を変更することがあります

LED駆動回路

標準特性曲線 ※代表1pcsでの参考データとなります。温度特性につきましては、VCC=12V時のグラフです。



安全設計に関するお願い

・弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生する場合や誤動作する場合があります。弊社製品の故障または誤動作によって、結果として人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

- ・本資料は、お客様が用途に応じた適切なイサハヤ電子製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報についてイサハヤ電子が所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
- ・本資料に記載の製品データ、図、表その他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、イサハヤ電子は責任を負いません。
- ・本資料に記載の製品データ、図、表その他全ての情報は、本資料発行時点のものであり、特性改良などにより予告なしに変更することがあります。製品の購入に当たっては、事前にイサハヤ電子へ最新の情報をご確認ください。
- ・本資料に記載された製品は、人命に関わるような状況の下で使用される機器、あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、イサハヤ電子へ御照会ください。