

電流センスアンプ内蔵型

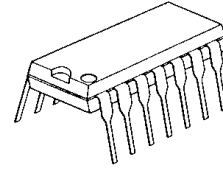
DC / DCコンバータコントロールIC

概要

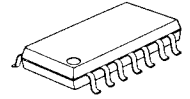
NJM2384 は、低電圧動作が可能な、電流センスアンプ内蔵型 DC/DC コンバータコントロール IC です。

出力にオープンコレクタ出力形式を採用しており、ステップダウンアプリケーションを用意に構成できます。電流センスアンプ内蔵により、充電器、アダプター、モーター用電源、電源モジュールなどに最適です。

外形



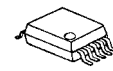
NJM2384D



NJM2384M

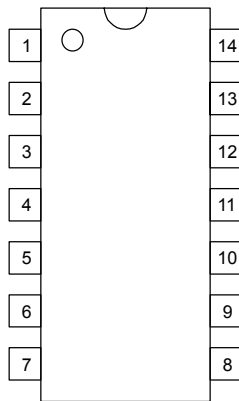
特徴

- PWM 方式スイッチング電源制御
- 低電圧動作 (3.6V ~ 32V)
- 広発振周波数 (5kHz ~ 500kHz)
- 電流センスアンプ内蔵
- ソフトスタート機能内蔵
- UVLO (低電圧誤動作防止回路) 内蔵
- バイポーラ構造
- 外形 DIP14, DMP14, SSOP10



NJM2384V

端子配列

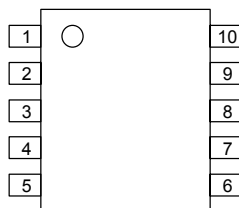


NJM2384D

NJM2384M

ピン配置

1.NC	8.NC
2.IN ⁻ 1	9.V ⁺
3.IN ⁻ 2	10.CS
4.F.B	11.CT
5.GND	12.REF
6.OUT	13.IN ⁺
7.NC	14.NC

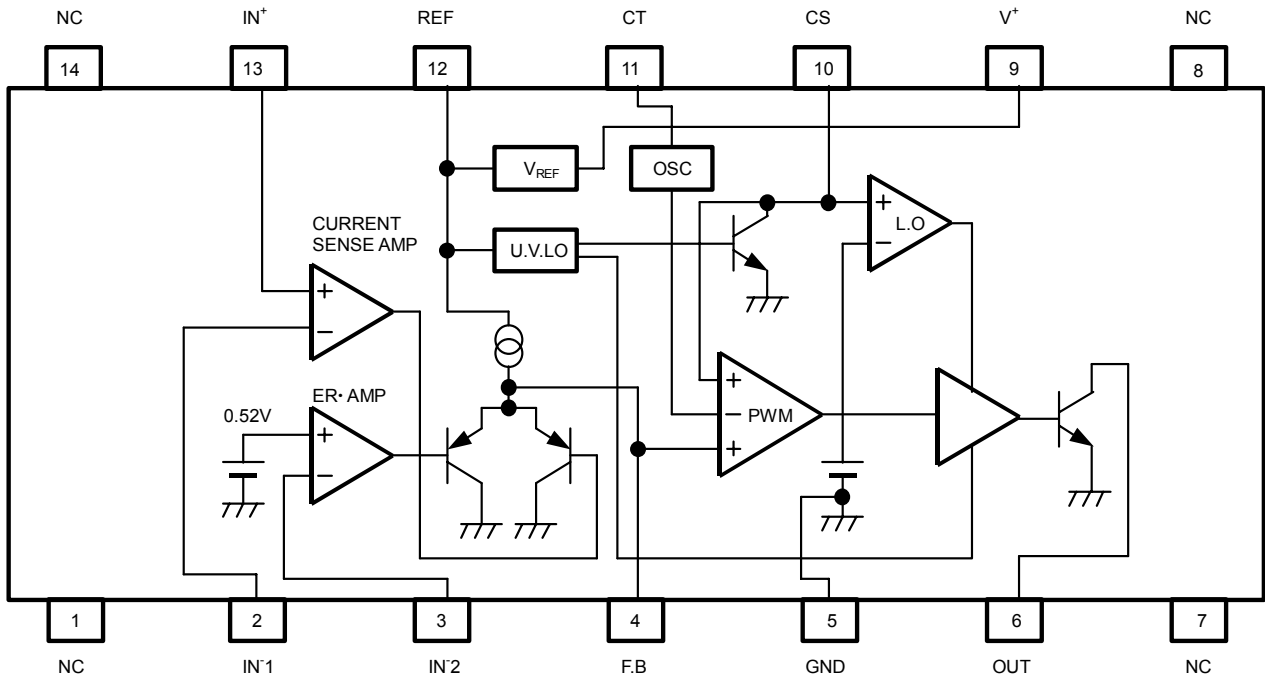


NJM2384V

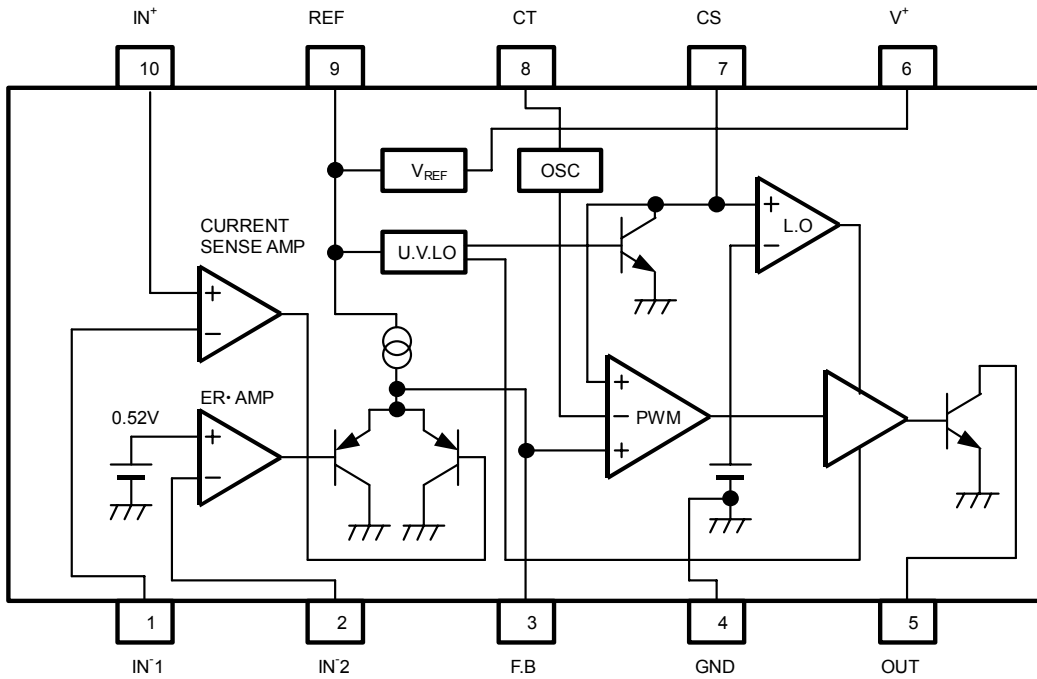
ピン配置

1.IN ⁻ 1	6.V ⁺
2.IN ⁻ 2	7.CS
3.F.B	8.CT
4.GND	9.REF
5.OUT	10.IN ⁺

ブロック図



(Package: DIP14, DMP14)



(Package: SSOP10)

絶対最大定格 (Ta=25)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V ⁺	36	V
基準電圧出力電流	I _{OR}	10	mA
出力シンク電流	I _{SINK}	200	mA
差動入力電圧	V _{ID}	2.5	V
同相入力電圧	V _{IC}	-0.3 ~ 2.5	V
消費電力	P _D	(DIP 14) 700 (DMP 14) 300 (SSOP 10) 250	mW
動作温度範囲	T _{OPR}	-40 ~ +85	
保存温度範囲	T _{STG}	-50 ~ +150	

 電気的特性 (V⁺=6V, R_T=33k , C_T=1000pF, Ta=25)

基準電圧部

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V _{REF}	I _{OR} =1mA	2.45	2.50	2.55	V
ラインレギュレーション	L _{LINE}	V ⁺ =3.6V ~ 32V, I _{OR} =1mA	-	6.8	20.7	mV
ロードレギュレーション	L _{LOAD}	I _{OR} =0.1mA ~ 5.0mA	-	5	30	mV

発振器部

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
発振周波数	f _{OSC}	R _T =33k , C _T =1000pF	85	105	125	kHz
周波数変動 1 (電源電圧変化)	f _{dV}	V ⁺ =3.6V ~ 32V	-	1	-	%
周波数変動 2 (温度変化)	f _{dT}	Ta=-40 ~ 85	-	5	-	%

電流センスアンプ部

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
入力オフセット電圧 1	V _{IO1}		-	2	7	mV
入力オフセット電流 1	I _{IO1}		-	5	50	nA
入力バイアス電流 1	I _{B1}		-	5	100	nA
開ループ利得 1	A _{V1}		-	90	-	dB
単一利得帯域幅 1	G _{B1}		-	0.6	-	MHz
同相入力電圧範囲 1	V _{ICM1}		-	0 ~ V _{REF} -0.8	-	V
最大出力電圧 1 (F.B 端子)	V _{OM-1}	R _{NF} =100k	-	-	1	V
出力ソース電流 1 (F.B 端子)	I _{OM+1}	V _{OM} =0.5V	40	85	200	μA

電気的特性 ($V^+=6V$, $R_T=33k$, $C_T=1000pF$, $T_a=25$)

誤差増幅器部

項 目	記 号	条 件	最小	標準	最大	単位
基準電圧 2	V_{B2}		0.51	0.52	0.53	V
入力バイアス電流 2	I_{B2}		-	5	100	nA
開ループ利得 2	A_{V2}		-	90	-	dB
単一利得帯域幅 2	G_{B2}		-	0.6	-	MHz
最大出力電圧 2 (F.B 端子)	V_{OM-2}	$R_{NF}=100k$	-	-	1	V
出力ソース電流 2 (F.B 端子)	I_{OM+2}	$V_{OM}=0.5V$	40	85	200	μA

PWM 比較器部

項 目	記 号	条 件	最小	標準	最大	単位
入力スレッシホールド電圧 (F.B 端子)	V_{TH0}	duty・cycle=0%	-	1.65	1.75	V
入力スレッシホールド電圧 (F.B 端子)	V_{TH100}	duty・cycle=100%	-	2.10	-	V

ソフトスタート回路部

項 目	記 号	条 件	最小	標準	最大	単位
入力バイアス電流 (CS 端子)	I_{BCS}	CS 端子=1.8V	-	250	650	nA
入力スレッシホールド電圧 (CS 端子)	V_{THCS0}	duty・cycle=0%	-	0.25	0.35	V
入力スレッシホールド電圧 (CS 端子)	$V_{THCS100}$	duty・cycle=100%	-	0.7	-	V

低電圧誤動作防止回路部

項 目	記 号	条 件	最小	標準	最大	単位
ON スレッシホールド電圧	V_{THON}		-	2.70	-	V
OFF スレッシホールド電圧	V_{THOFF}		-	2.52	-	V
ヒステリシス幅	V_{HYS}		60	180	-	mV

出力回路部

項 目	記 号	条 件	最小	標準	最大	単位
L レベル出力電圧(OUT 端子)	V_{OL}	出力シンク電流=100mA	-	0.25	0.65	V

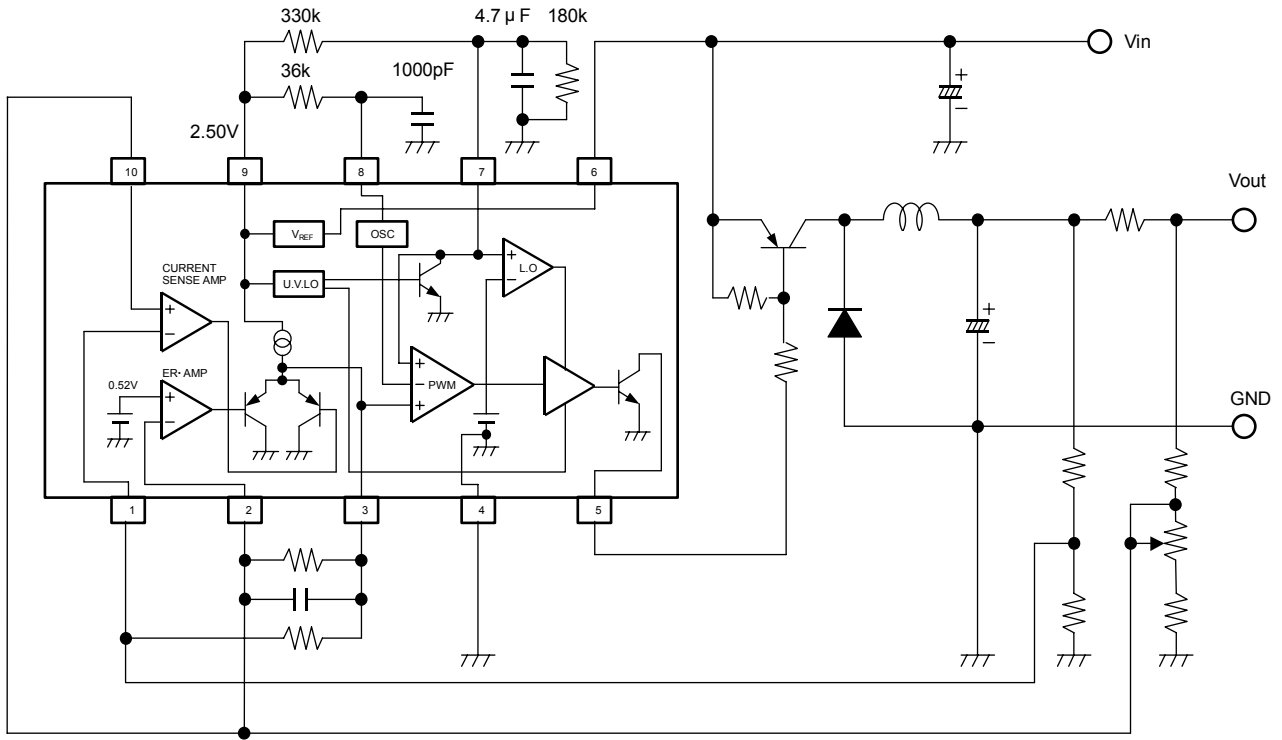
総合特性

項 目	記 号	条 件	最小	標準	最大	単位
ラッチモード スレッシホールド電圧 (CS 端子)	V_{THLA}		1.2	1.5	1.8	V
電源電流	I_{CCLA}	ラッチモード時	-	1.6	2.2	mA
平均電源電流	I_{CCAV}	RL= , duty・cycle=50%	-	5.5	10	mA

Duty・Cycle=0% は、IC 内部の出力トランジスタが OFF 状態。

Duty・Cycle=100% は、IC 内部の出力トランジスタが ON 状態と定義します。

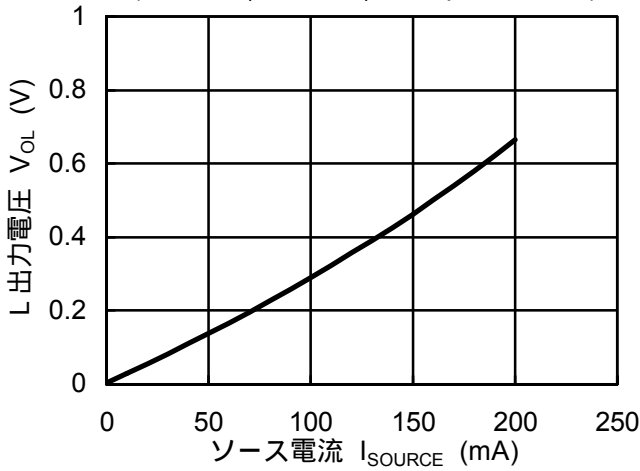
アプリケーション回路例



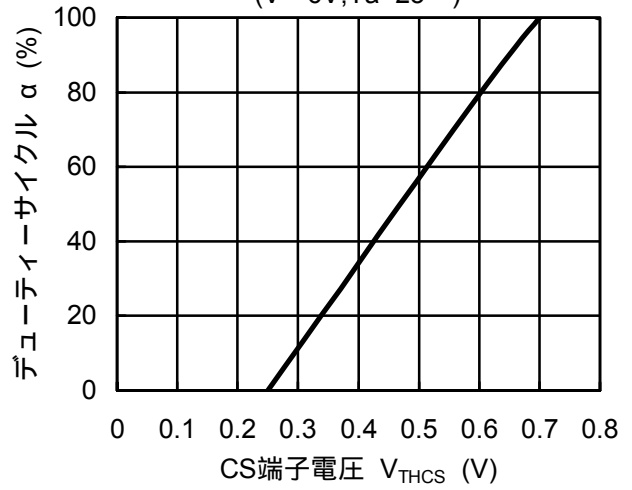
(Package:SSOP10)

特性例

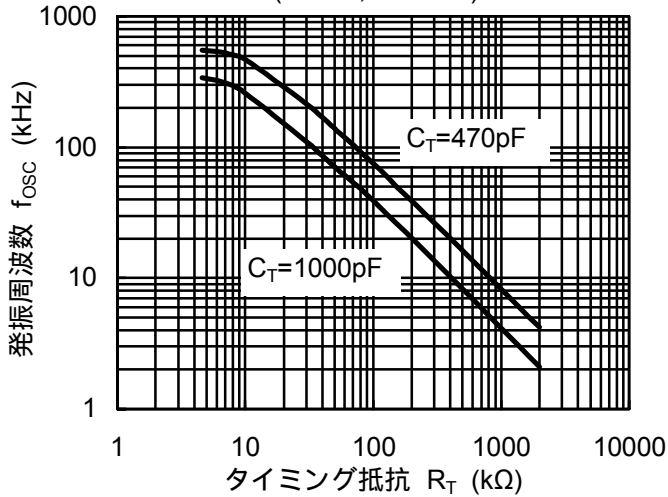
L 出力電圧対ソース電流特性例
($V^+=6V, R_T=33k\Omega, C_T=1000pF, T_a=25^\circ C$)



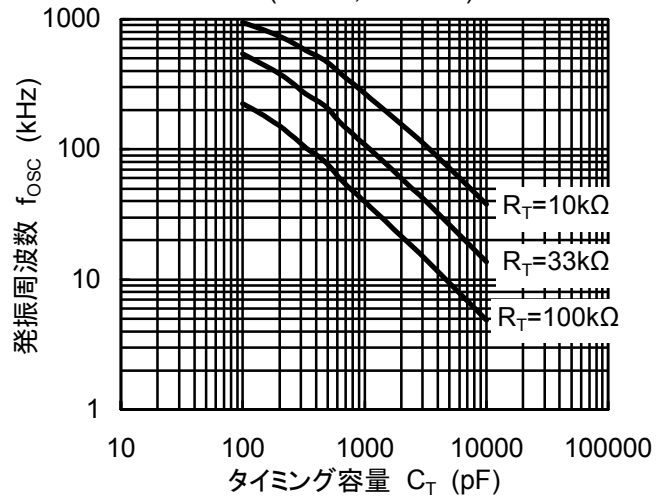
デューティサイクル対CS端子電圧特性例
($V^+=6V, T_a=25^\circ C$)



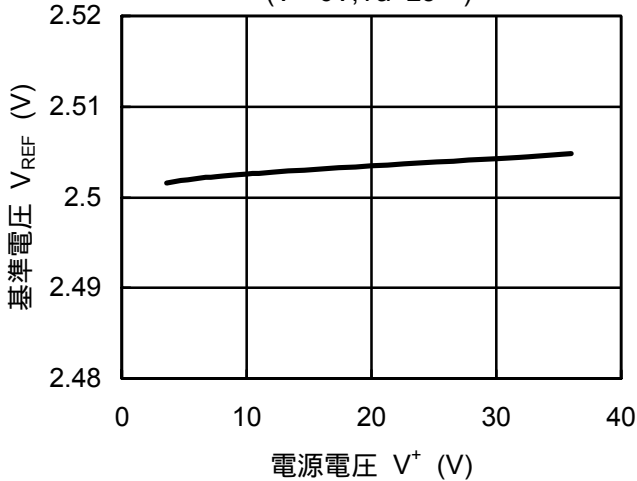
発振周波数対タイミング抵抗特性例
($V^+=6V, T_a=25^\circ C$)



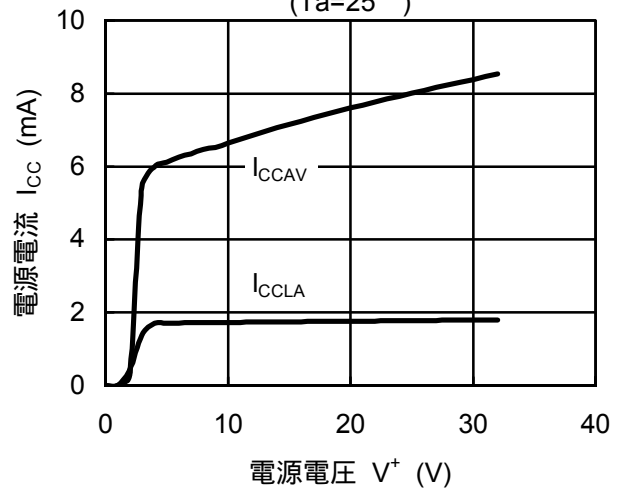
発振周波数対タイミング容量特性例
($V^+=6V, T_a=25^\circ C$)



基準電圧対電源電圧特性例
($V^+=6V, T_a=25^\circ C$)

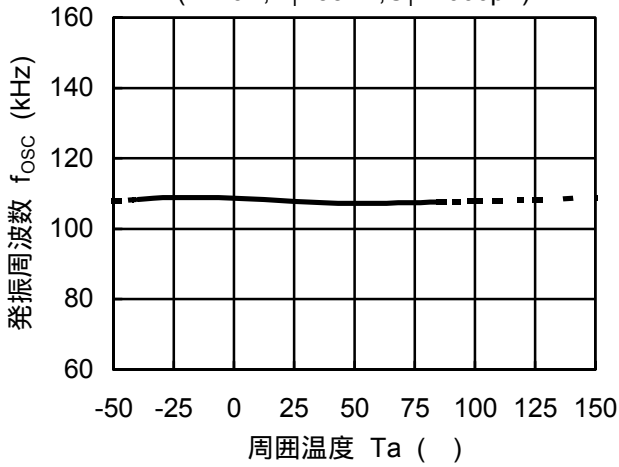


電源電流対電源電圧特性例
($T_a=25^\circ C$)

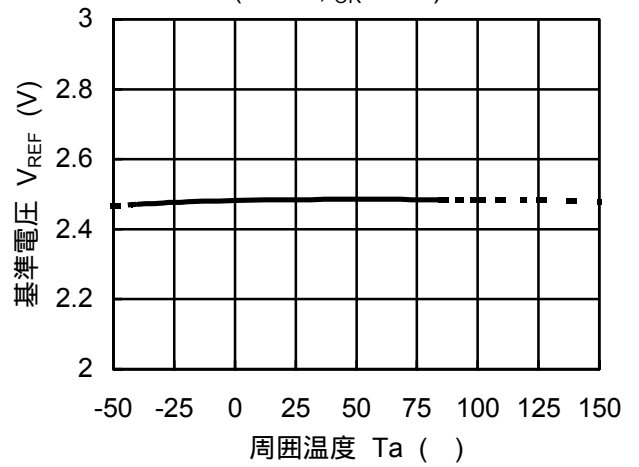


特性例

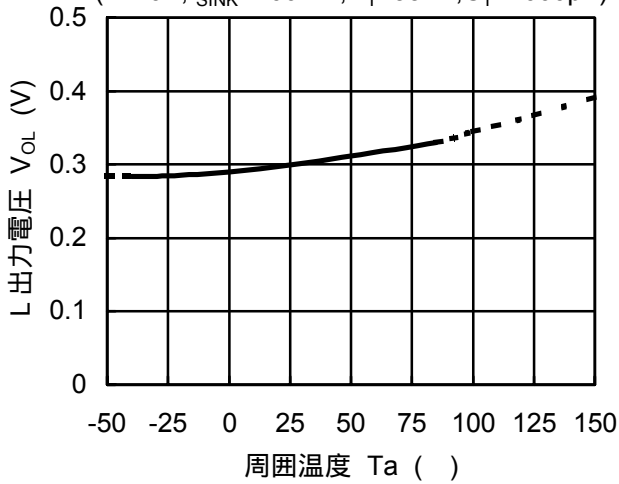
発振周波数温度特性例
($V^+=6V, R_T=33k\Omega, C_T=1000pF$)



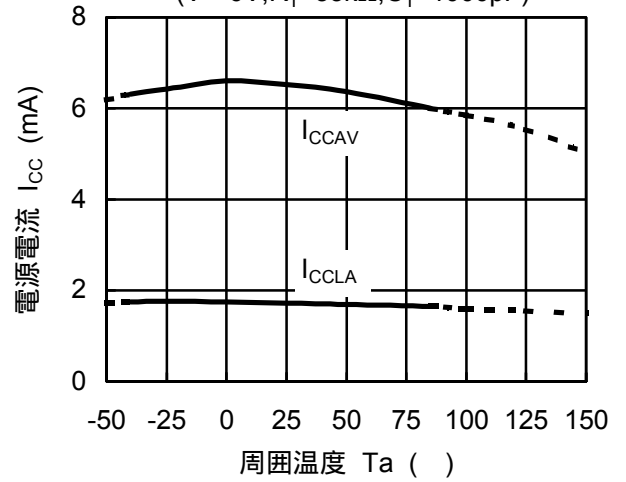
基準電圧温度特性例
($V^+=6V, I_{OR}=1mA$)



L 出力電圧温度特性例
($V^+=6V, I_{SINK}=100mA, R_T=33k\Omega, C_T=1000pF$)



電源電流温度特性例
($V^+=6V, R_T=33k\Omega, C_T=1000pF$)



<注意事項>
このデータブックの掲載内容の正確さには万全を期しておりますが、掲載内容について何らかの法的な保証を行うものではありません。とくに応用回路については、製品の代表的な応用例を説明するためのものです。また、工業所有権その他の権利の実施権の許諾を伴うものではなく、第三者の権利を侵害しないことを保証するものではありません。