

## 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

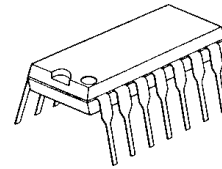
**NJM2383** は、低電圧動作が可能な、電流センスアンプ内蔵型 DC/DC コンバータコントロール IC です。出力にオープンコレクタ出力形式を採用しており、外付けバイポーラトランジスタのドライブが可能です。

電圧検出用誤差アンプの他に、電流センスアンプを内蔵し、常に出力電流状態の検出が可能です。また、ON/OFF 回路を内蔵しており、スタンバイモードを使うことで機器の低消費電流化が図れます。

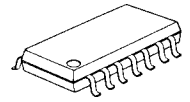
### 特徴

- 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 ~ 350kHz)
- ON/OFF 回路内蔵 (High Active)
- 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

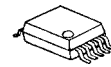
### 外形



**NJM2383D**

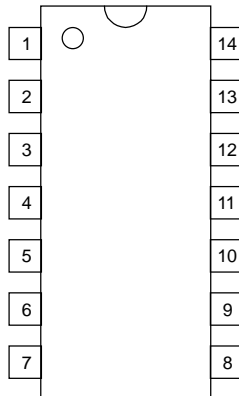


**NJM2383M**



**NJM2383V**

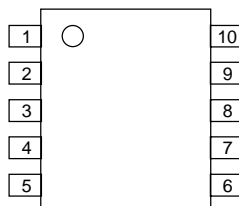
### 端子配列



**NJM2383D**  
**NJM2383M**

#### ピン配置

1.NC	8.NC
2.IN <sup>-</sup> 1	9.V <sup>+</sup>
3.IN <sup>-</sup> 2	10.CS
4.F.B	11.CT
5.GND	12.REF
6.OUT	13.ON/OFF
7.NC	14.NC



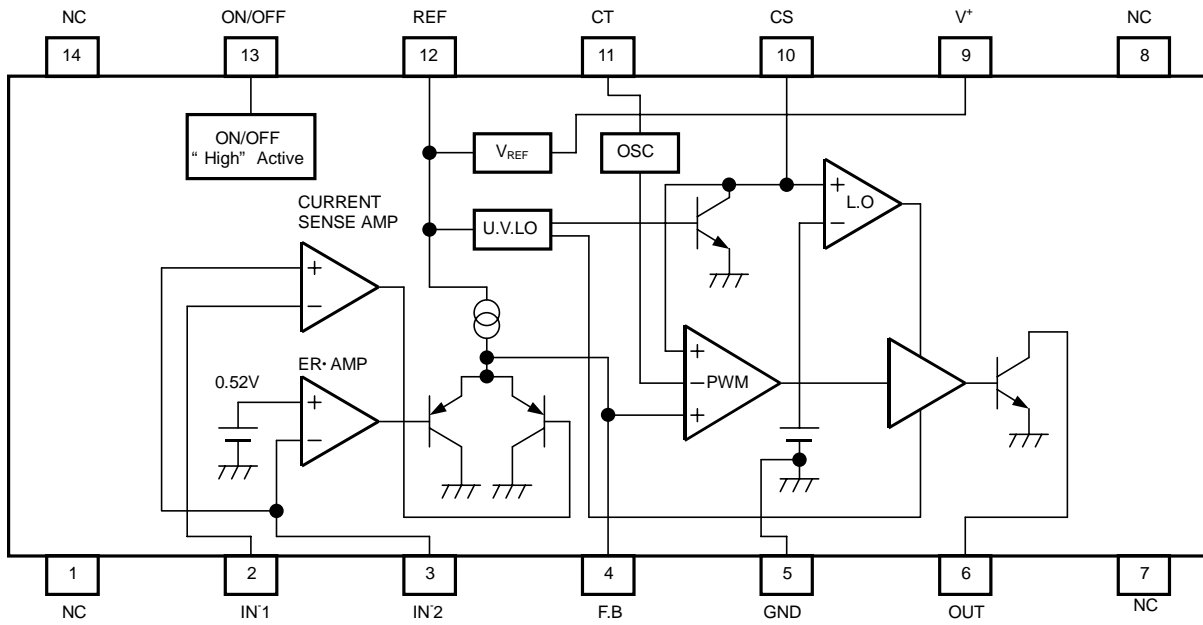
**NJM2383V**

#### ピン配置

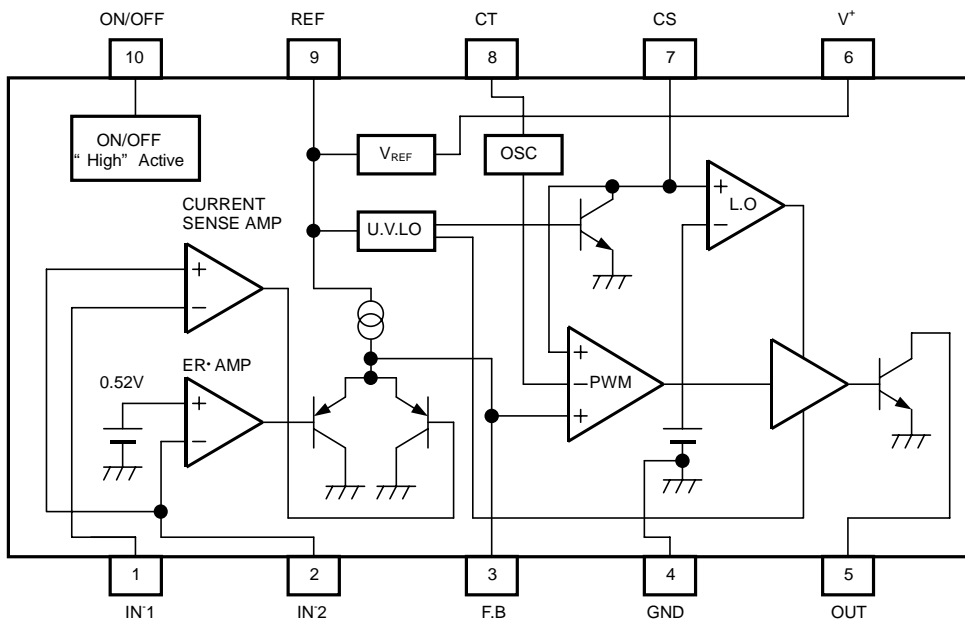
1.IN <sup>-</sup> 1	6.V <sup>+</sup>
2.IN <sup>-</sup> 2	7.CS
3.F.B	8.CT
4.GND	9.REF
5.OUT	10.ON/OFF

# NJM2383

## 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 <sup>+</sup>	36	V
基準電圧出力電流	I <sub>OR</sub>	10	mA
出力シンク電流	I <sub>SINK</sub>	200	mA
差動入力電圧	V <sub>ID</sub>	2.5	V
同相入力電圧	V <sub>IC</sub>	-0.3 ~ 2.5	V
ON/OFF コントロール電圧	V <sub>ON/OFF</sub>	-0.3 ~ 36	V
消費電力	P <sub>D</sub>	(DIP 14) 700 (DMP 14) 300 (SSOP 10) 250	mW
動作温度範囲	T <sub>OPR</sub>	-40 ~ +85	
保存温度範囲	T <sub>STG</sub>	-50 ~ +150	

電源電圧が 36V 以下の場合には電源電圧と等しくなります。

電気的特性 (V<sup>+</sup>=6V, R<sub>T</sub>=33k , C<sub>T</sub>=1000pF, V<sub>ON/OFF</sub>=3V, 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 <sub>REF</sub>	I <sub>OR</sub> =1mA	2.45	2.50	2.55	V
ラインレギュレーション	L <sub>INE</sub>	V <sup>+</sup> =3.6V ~ 32V, I <sub>OR</sub> =1mA	-	6.8	20.7	mV
ロードレギュレーション	L <sub>OAD</sub>	I <sub>OR</sub> =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 <sub>OSC</sub>	R <sub>T</sub> =33k , C <sub>T</sub> =1000pF	85	105	125	kHz
周波数変動 1 (電源電圧変化)	f <sub>dV</sub>	V <sup>+</sup> =3.6V ~ 32V	-	1	-	%
周波数変動 2 (温度変化)	f <sub>dT</sub>	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 <sub>IO1</sub>		-	2	7	mV
入力オフセット電流 1	I <sub>IO1</sub>		-	5	-	nA
入力バイアス電流 1	I <sub>B1</sub>		-	20	100	nA
開ループ利得 1	A <sub>V1</sub>		-	90	-	dB
単一利得帯域幅 1	G <sub>B1</sub>		-	0.6	-	MHz
同相入力電圧範囲 1	V <sub>ICM1</sub>		-	0 ~ V <sub>REF</sub> -0.8	-	V
最大出力電圧 1 (F.B 端子)	V <sub>OM-1</sub>	R <sub>NF</sub> =100k	-	-	1	V
出力ソース電流 1 (F.B 端子)	I <sub>OM+1</sub>	V <sub>OM</sub> =0.5V	40	85	200	μA

# NJM2383

電気的特性 ( $V^+=6V$ ,  $R_T=33k$  ,  $C_T=1000pF$ ,  $V_{ON/OFF}=3V$ ,  $T_a=25$  )

## 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	$\mu A$

## 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

電氣的特性 (  $V^+=6V$ ,  $R_T=33k$  ,  $C_T=1000pF$ ,  $V_{ON/OFF}=3V$ ,  $T_a=25$  )

### ON/OFF 回路部

項 目	記 号	条 件	最小	標準	最大	単位
OFF スレッシュホールド電圧 (ON/OFF 端子)	$V_{OFF}$		-	-	0.3	V
ON スレッシュホールド電圧 (ON/OFF 端子)	$V_{ON}$		1.1	-	-	V
入力バイアス電流 (ON/OFF 端子)	$I_{ON/OFF}$	$V_{ON/OFF}=3V$	-	100	120	$\mu A$

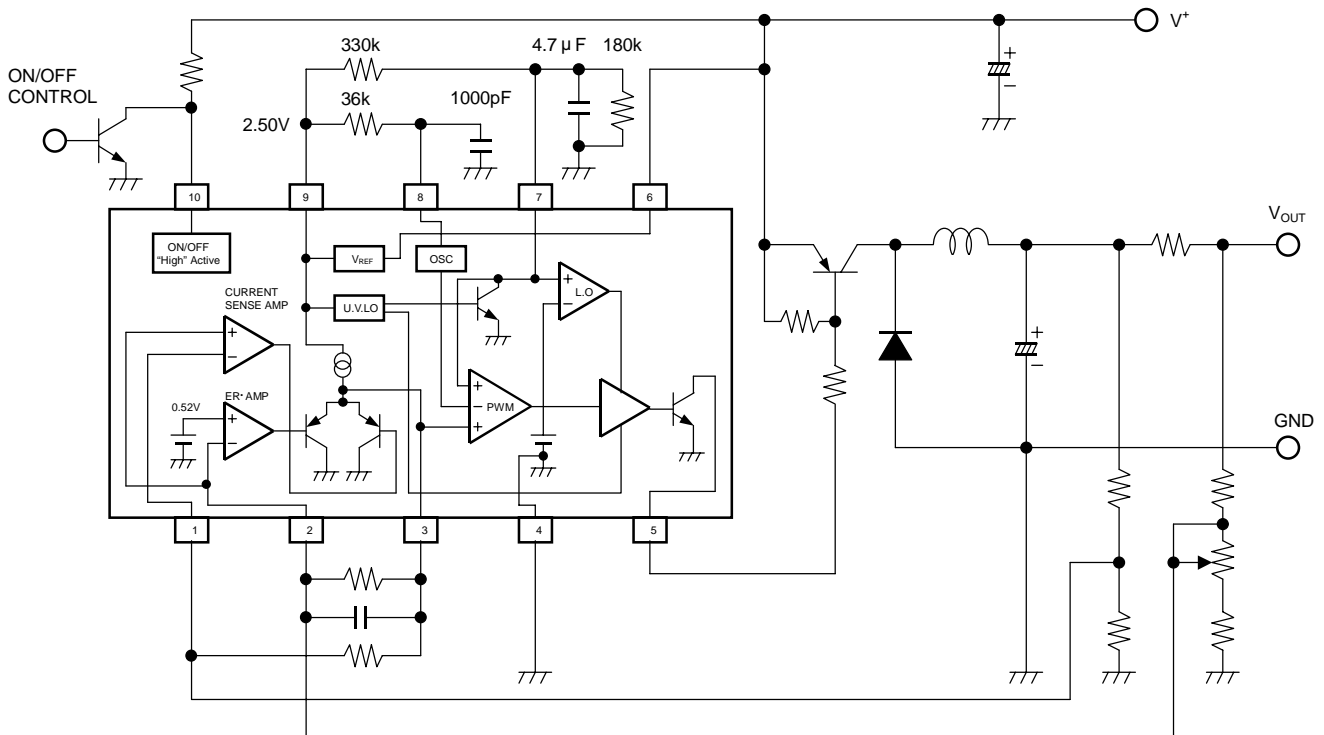
### 総合特性

項 目	記 号	条 件	最小	標準	最大	単位
スタンバイ電流	$I_{CCSTBY}$	スタンバイモード時, $V_{ON/OFF}=0V$	-	12	20	$\mu A$
ラッチモード スレッシュホールド電圧 (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	$I_{CCAV}$	$RL=$ , $duty \cdot cycle=50\%$	-	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。

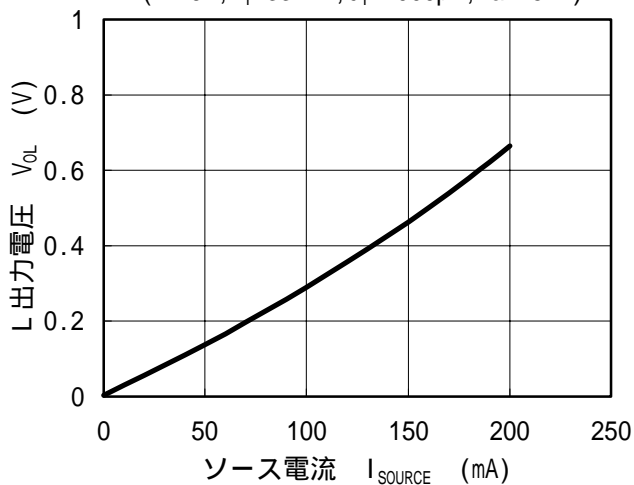
### アプリケーション回路例



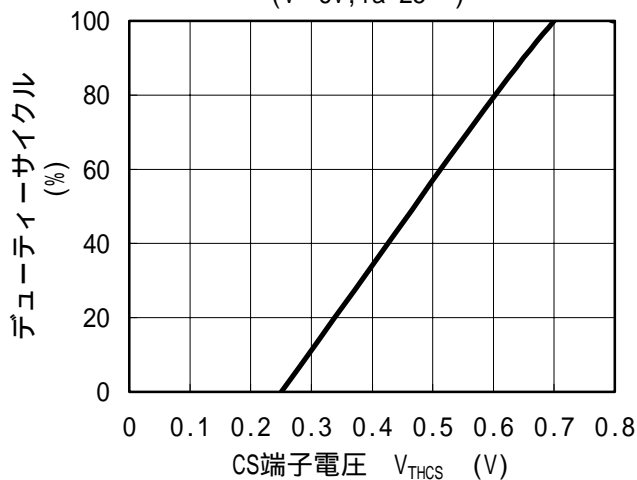
(Package:SSOP10)

## 特性例

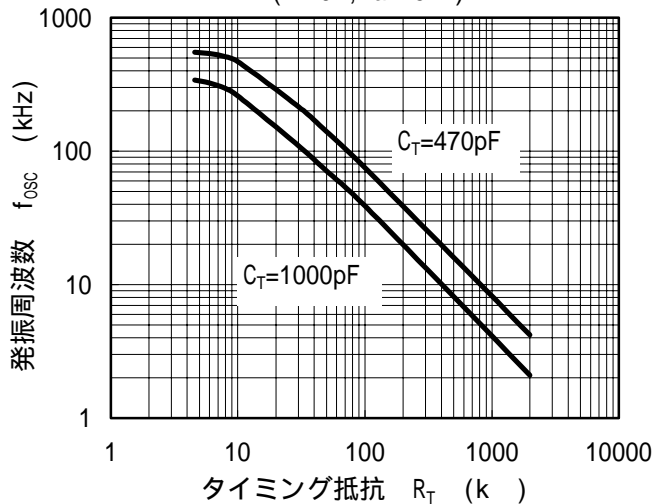
L 出力電圧対ソース電流特性例  
( $V^+=6V, R_T=33k, C_T=1000pF, Ta=25$  )



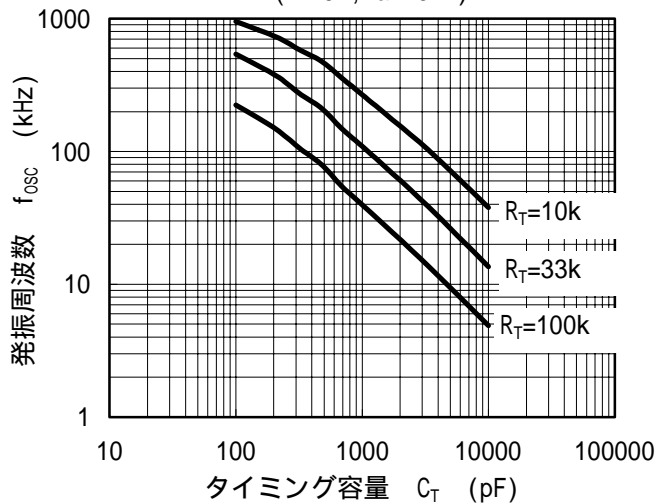
デューティサイクル対CS端子電圧特性例  
( $V^+=6V, Ta=25$  )



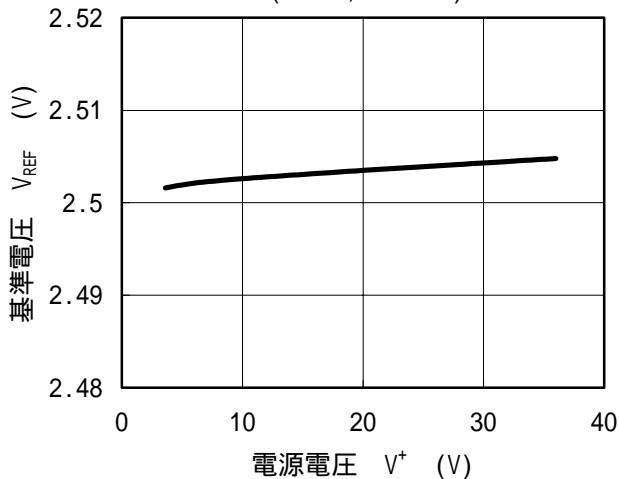
発振周波数対タイミング抵抗特性例  
( $V^+=6V, Ta=25$  )



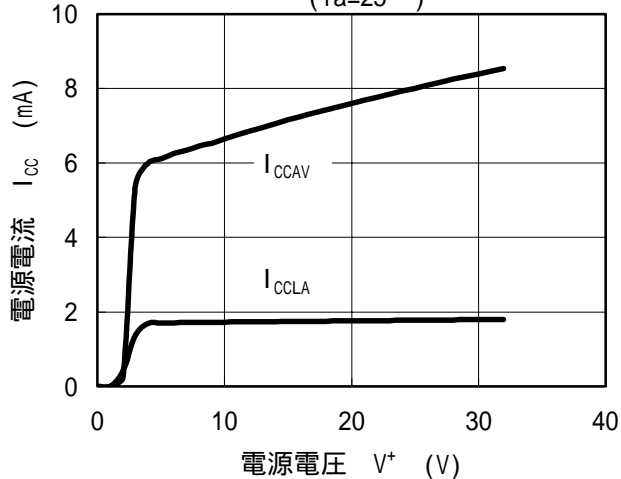
発振周波数対タイミング容量特性例  
( $V^+=6V, Ta=25$  )



基準電圧対電源電圧特性例  
( $V^+=6V, Ta=25$  )

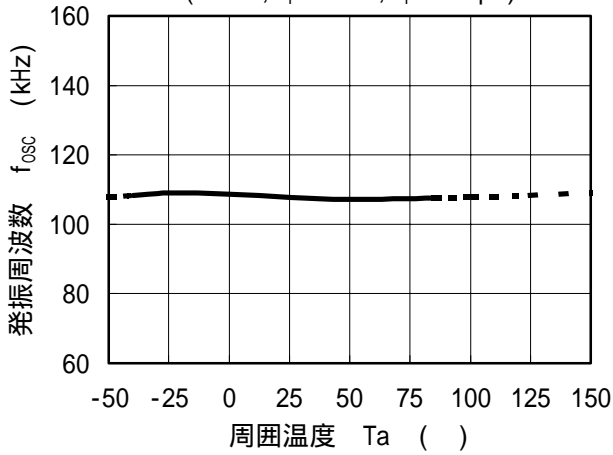


電源電流対電源電圧特性例  
( $Ta=25$  )

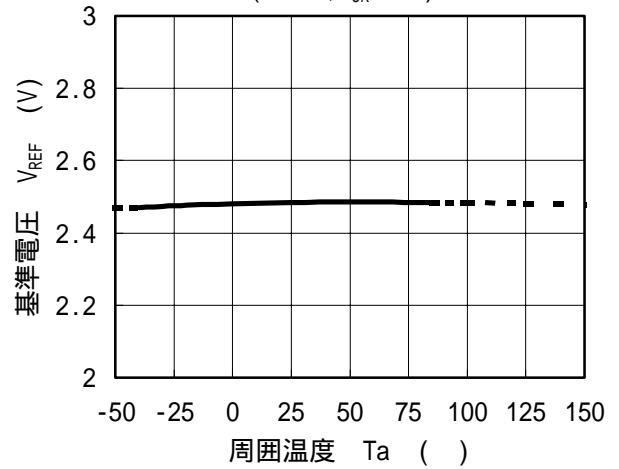


## 特性例

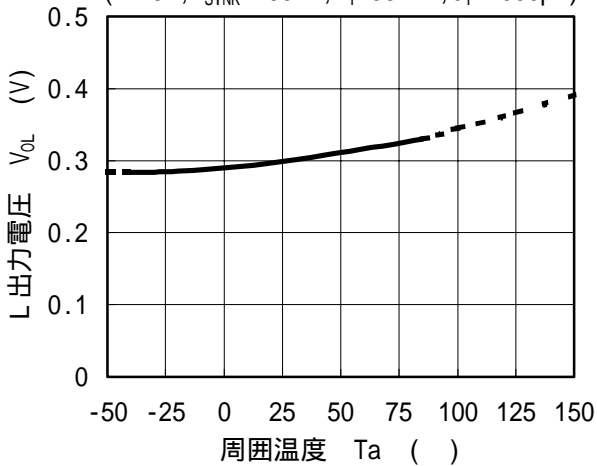
発振周波数温度特性例  
( $V^+=6V, R_T=33k, C_T=1000pF$ )



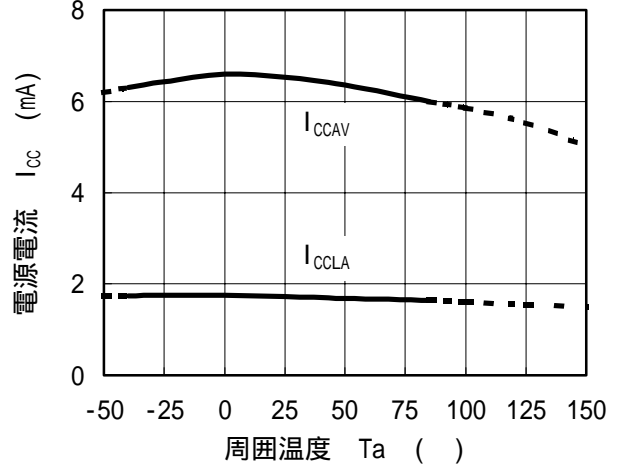
基準電圧温度特性例  
( $V^+=6V, I_{OR}=1mA$ )



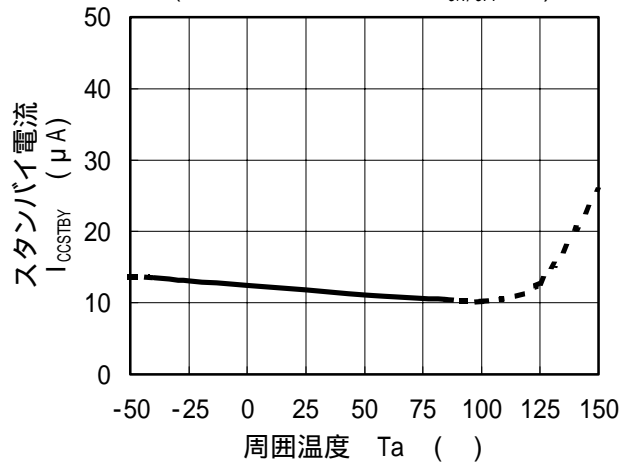
L 出力電圧温度特性例  
( $V^+=6V, I_{SINK}=100mA, R_T=33k, C_T=1000pF$ )



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



スタンバイ電流温度特性例  
(スタンバイモード時,  $V^+=6V, V_{ON/OFF}=0V$ )



<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。