

## 300mA 同期整流方式 降圧用 スイッチングレギュレータ IC

### 概要

**NJU7691** は、300mA 出力のパワー-MOS-FET を内蔵した同期整流方式のスイッチングレギュレータ用 IC です。

過電流検出、過熱保護回路を内蔵し、少ない外付け部品で電源回路を構成することができます。

出力電圧が 0.8V から設定可能であり、低電圧のデジタルチップやロジック IC への電源供給に最適です。

### 外形



**NJU7691RB1**

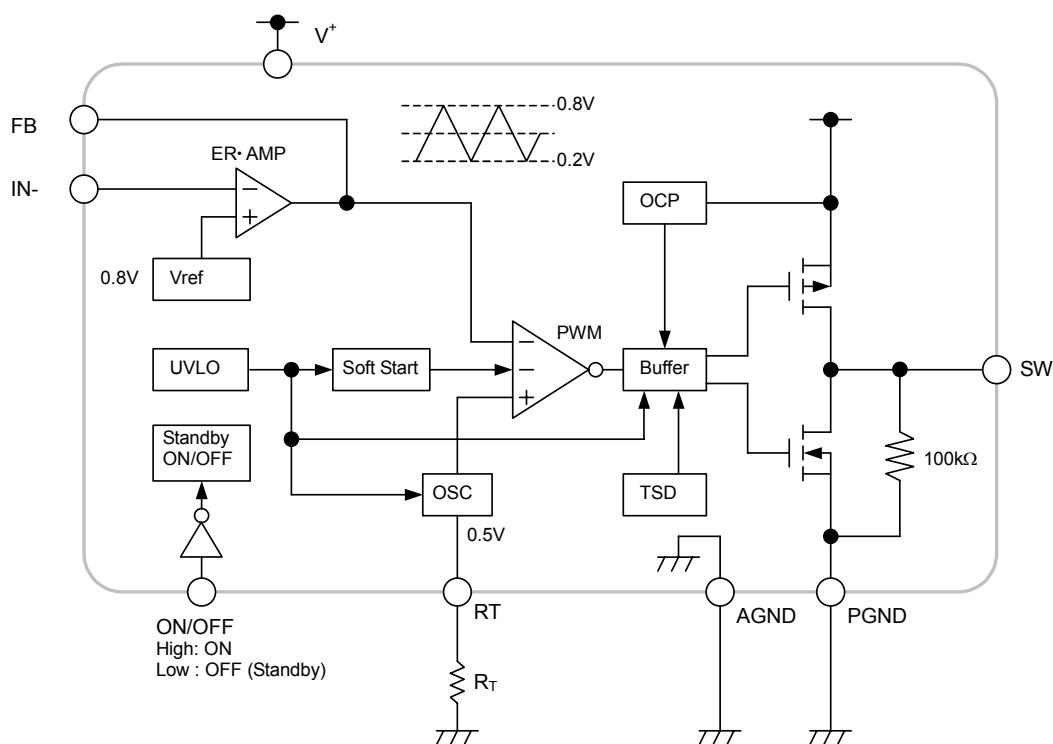
### 特徴

300mA 同期整流方式	
PWM 制御方式	
低電圧動作	2.2V ~ 7V
広発振周波数	300kHz ~ 1MHz
最大デューティー比	100%
スタンバイ時消費電流	5 $\mu$ A max.
ソフトスタート機能内蔵	4ms typ.
過電流検出回路内蔵	
C-MOS 構造	
外形	NJU7691RB1 TVSP8

### 端子配列



## ブロック図



### 絶対最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V <sup>+</sup>	+8	V
ON/OFF 端子電圧	V <sub>ON/OFF</sub>	+8	V
消費電力	P <sub>D</sub>	580 (*1)	mW
動作温度範囲	T <sub>opr</sub>	-40 ~ +85	°C
保存温度範囲	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +150	°C

(\*1): 基板実装時 114.3mm × 76.2mm × 1.6mm(2層 FR-4)で EIA/JEDEC 準拠による

### 推奨動作条件

項目	記号	最小	標準	最大	単位
電源電圧	V <sup>+</sup>	2.2	-	7	V
出力電流 (*2)	I <sub>OUT</sub>	-	-	300	mA
タイミング抵抗	R <sub>T</sub>	30	47	120	kΩ
発振周波数	f <sub>OSC</sub>	300	700	1,000	kHz

(\*2): 定常動作時

### 電気的特性 (V<sup>+</sup>=V<sub>ON/OFF</sub>=3.3V, R<sub>T</sub>=47kΩ, Ta=25°C)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
----	----	----	----	----	----	----

#### 低電圧誤動作防止回路部

ON スレッシホールド電圧	V <sub>T,ON</sub>	V <sup>+</sup> =L H	1.9	2.0	2.1	V
OFF スレッシホールド電圧	V <sub>T,OFF</sub>	V <sup>+</sup> =H L	1.8	1.9	2.0	V
ヒステリシス幅	V <sub>HYS</sub>		60	100	-	mV

#### ソフトスタート部

ソフトスタート時間	T <sub>SS</sub>	V <sub>T,ON</sub> Duty=80%	2	4	8	ms
-----------	-----------------	----------------------------	---	---	---	----

#### 発振器部

発振周波数	f <sub>OSC</sub>		630	700	770	kHz
周波数電源電圧変動	f <sub>DV</sub>	V <sup>+</sup> =2.2 ~ 7V	-	1	-	%
周波数温度変動	f <sub>DT</sub>	Ta=-40 ~ +85°C	-	3	-	%

#### 誤差増幅器部

基準電圧	V <sub>B</sub>		-1.0%	0.8	+1.0%	V
入力バイアス電流	I <sub>B</sub>		-0.1	-	0.1	μA
開ループ利得	A <sub>V</sub>		-	80	-	dB
利得帯域幅積	G <sub>B</sub>		-	1	-	MHz
出力ソース電流	I <sub>OM+</sub>	V <sub>FB</sub> =1V, V <sub>IN</sub> =0.7V	20	35	50	μA
出力シンク電流	I <sub>OM-</sub>	V <sub>FB</sub> =1V, V <sub>IN</sub> =0.9V	1	2.5	5	mA

# NJU7691

電気的特性 ( $V^+=V_{ON/OFF}=3.3V$ ,  $R_T=47k\Omega$ ,  $T_a=25^\circ C$ )

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
----	----	----	----	----	----	----

## PWM比較器部

入力スレッシホールド電圧	$V_{T_0}$	Duty=0%	0.16	0.22	0.28	V
	$V_{T_{50}}$	Duty=50%	0.44	0.50	0.56	V
最大デューティサイクル	$M_{AX}D_{UTY}$	$V_{FB}=0.9V$	100	-	-	%

## 出力部

出力H側ON抵抗	$R_{OH}$	$I_{SW}=-200mA$	-	0.9	1.2	$\Omega$
出力L側ON抵抗	$R_{OL}$	$I_{SW}=+200mA$	-	0.8	1.1	$\Omega$
スイッチング電流制限	$I_{LIM}$		500	650	800	mA
H側SWリーク電流	$I_{LEAKH}$	$V_{ON/OFF}=0V$	-	-	1	$\mu A$
出力プルダウン抵抗	$R_{PD-SW}$		60	100	140	k $\Omega$

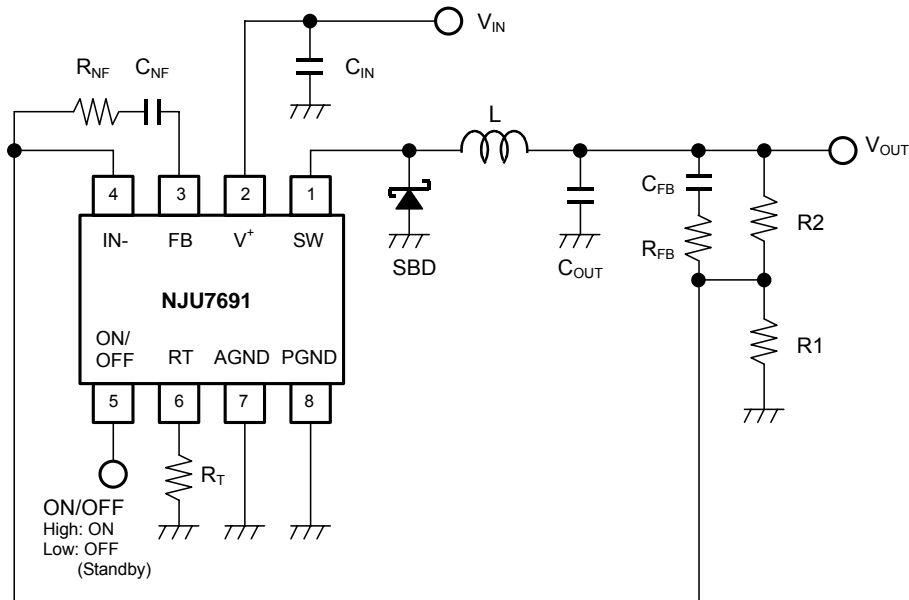
## ON/OFF制御部

ON制御電圧	$V_{ON}$	$V_{ON/OFF}=L$ H	1.6	-	$V^+$	V
OFF制御電圧	$V_{OFF}$	$V_{ON/OFF}=H$ L	0	-	0.3	V

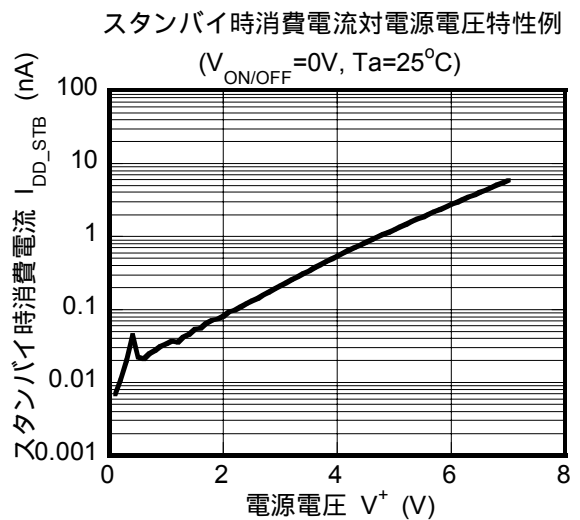
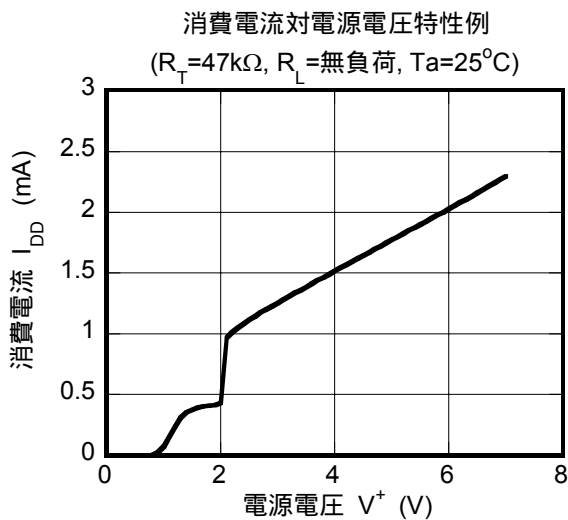
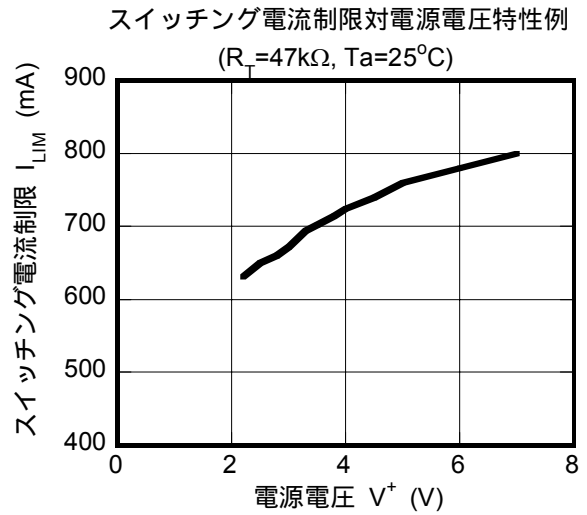
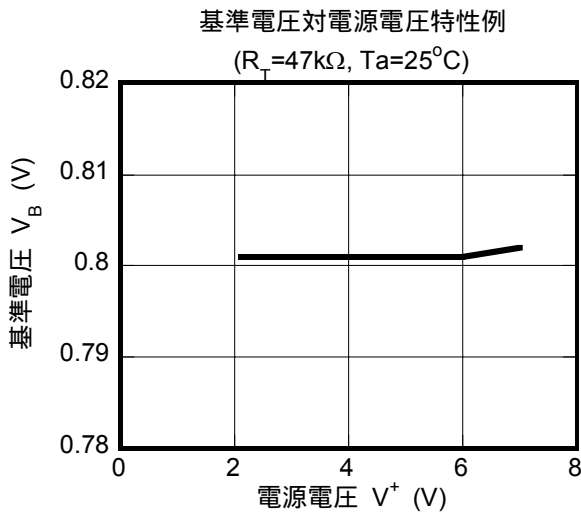
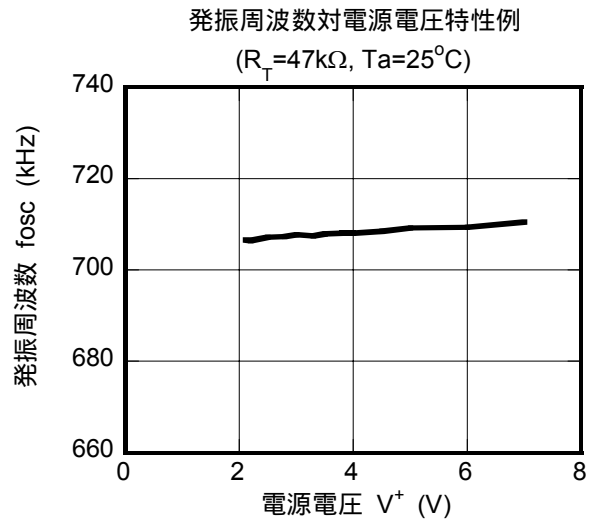
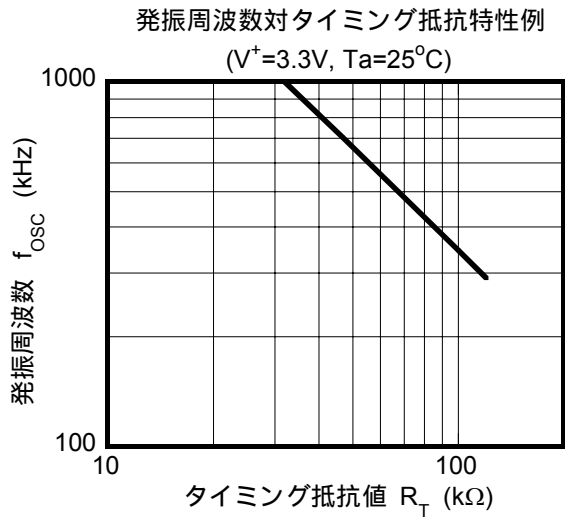
## 総合特性

消費電流	$I_{DD}$	$R_L=無負荷$	-	1.3	1.6	mA
スタンバイ時消費電流	$I_{DD\_STB}$	$V_{ON/OFF}=0V$	-	-	5	$\mu A$

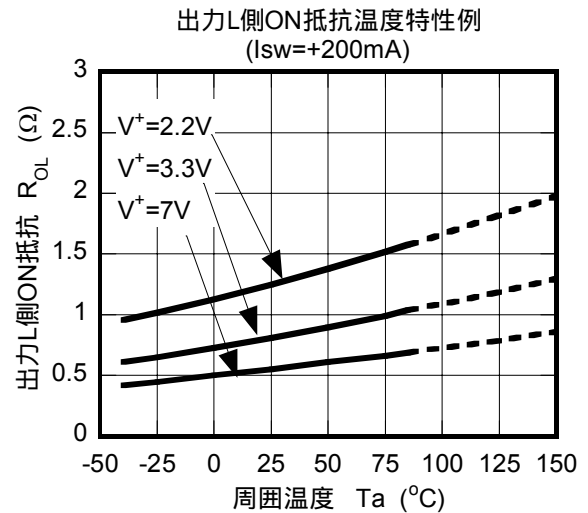
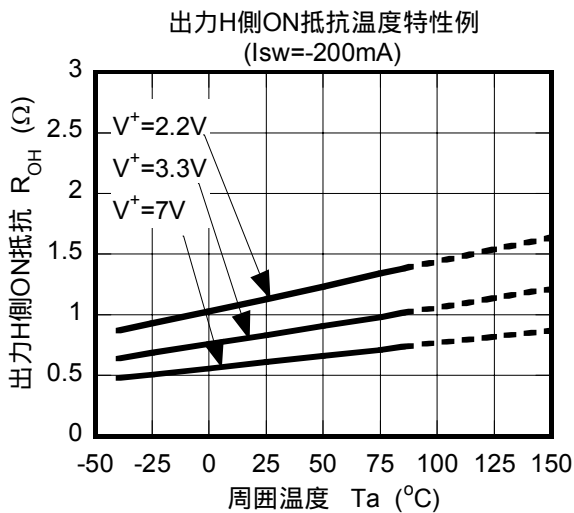
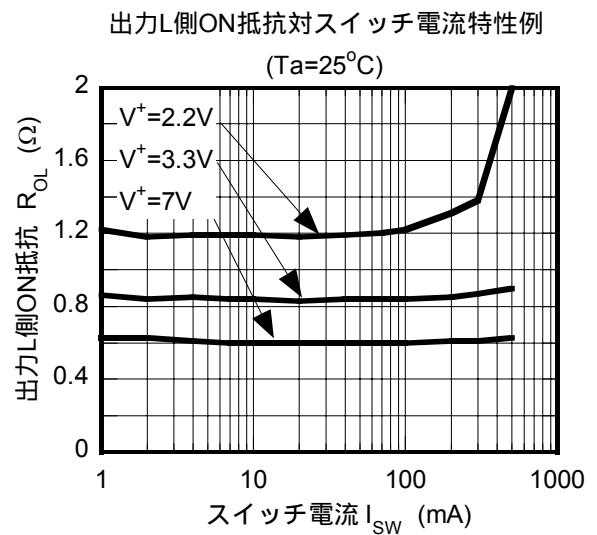
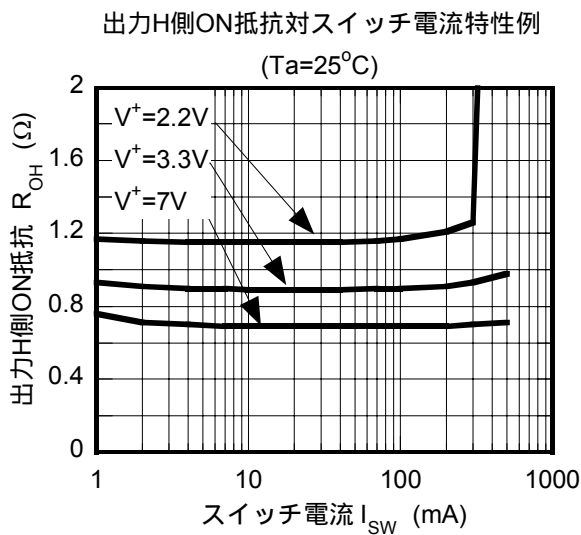
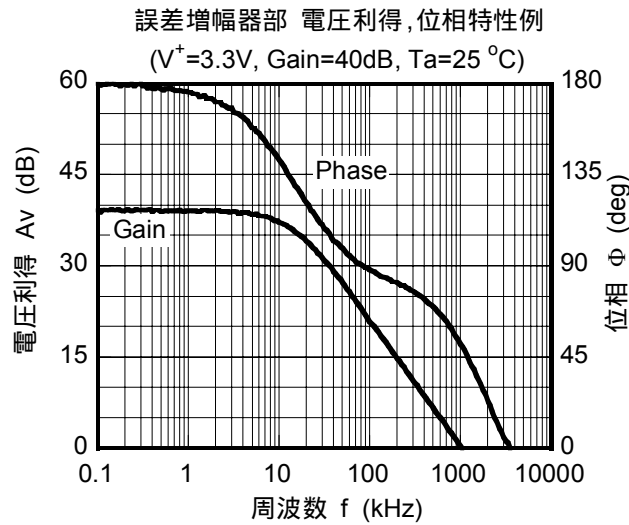
## アプリケーション回路例



特性例

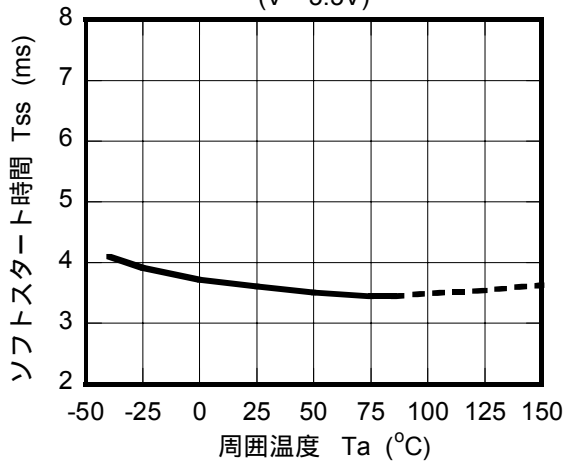


## 特性例

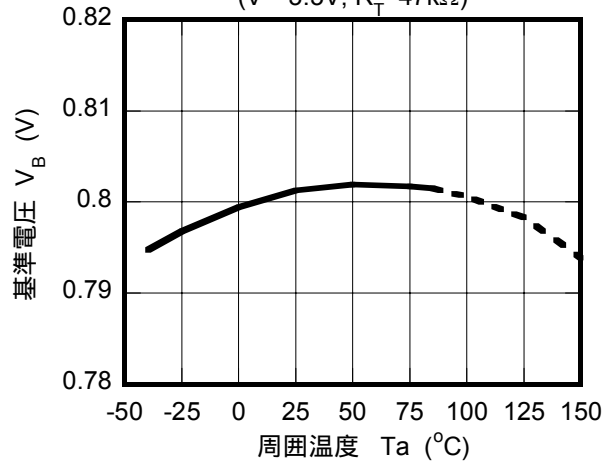


特性例

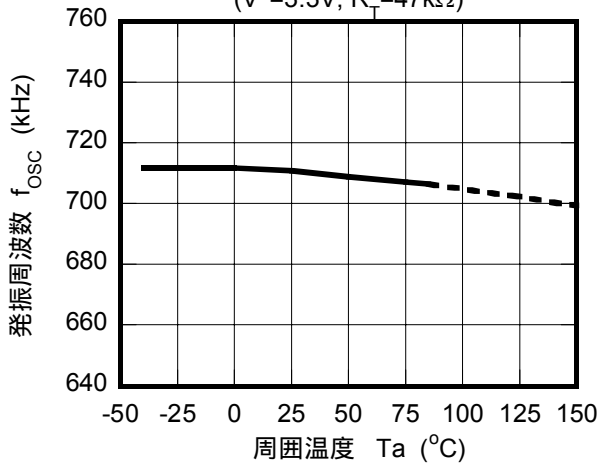
ソフトスタート時間温度特性例  
( $V^+=3.3V$ )



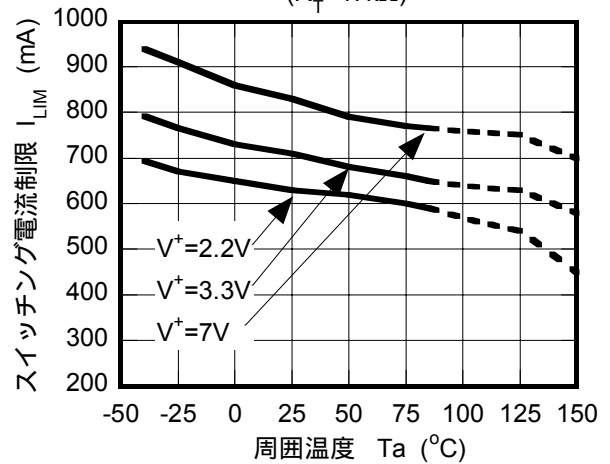
基準電圧温度特性例  
( $V^+=3.3V, R_T=47k\Omega$ )



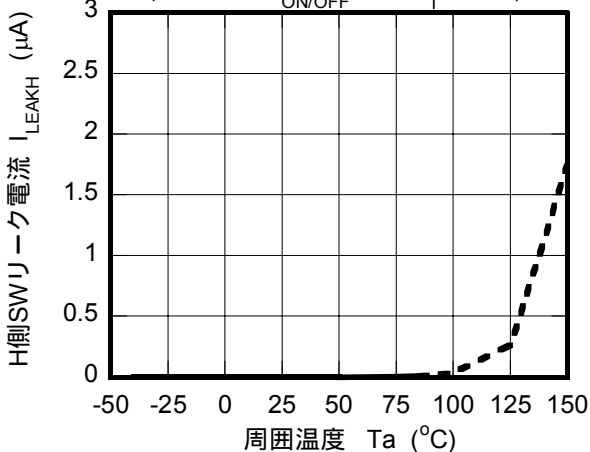
発振周波数温度特性例  
( $V^+=3.3V, R_T=47k\Omega$ )



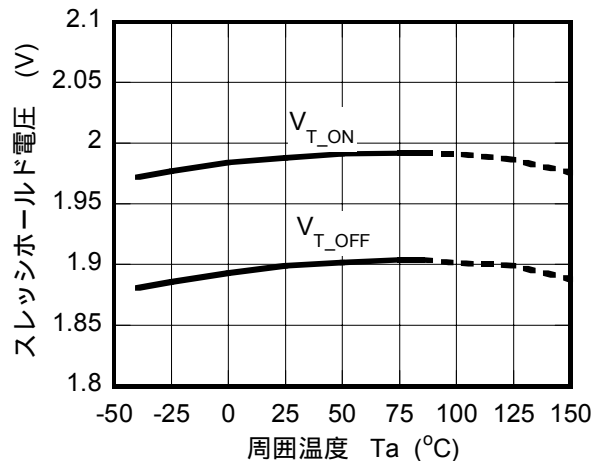
スイッチング電流制限温度特性例  
( $R_T=47k\Omega$ )



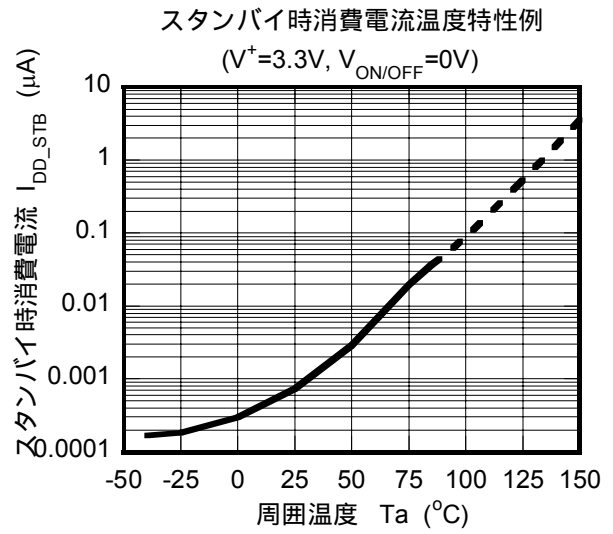
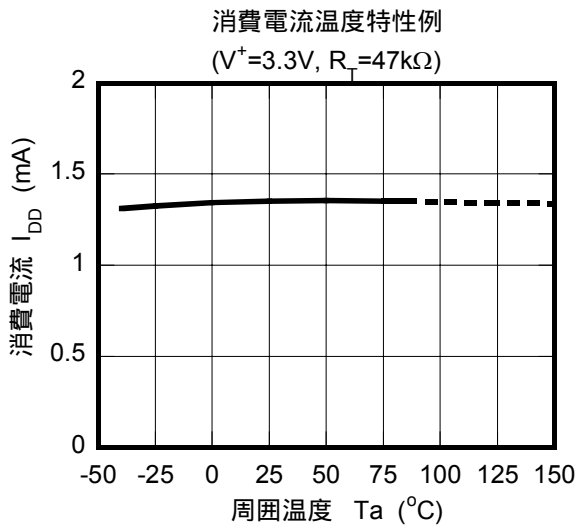
H側SWリーク電流温度特性例  
( $V^+=3.3V, V_{ON/OFF}=0V, R_T=47k\Omega$ )



低電圧誤動作防止回路部温度特性例



## 特性例



<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。