

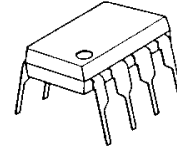
降圧用 PWM 型 DC/DC コンバータ IC

概要

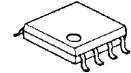
NJM2393 は、低電圧動作可能な、降圧用 DC/DC コンバータ IC です。最大デューティ比が 100% に設定されており、入出力間電位差の狭い動作条件でも出力電圧を維持しやすくなっています。

1.5A のパワートランジスタ、パルス・バイ・パルス電流制限回路を内蔵し、外付け抵抗にて任意の設定が可能です。

外形



NJM2393D

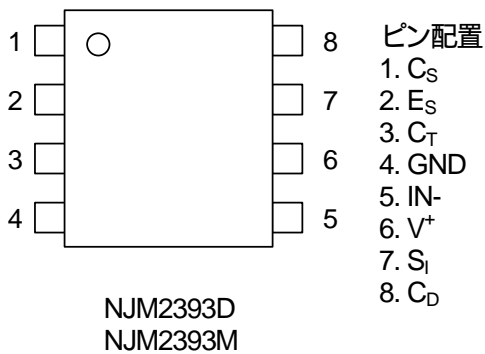


NJM2393M

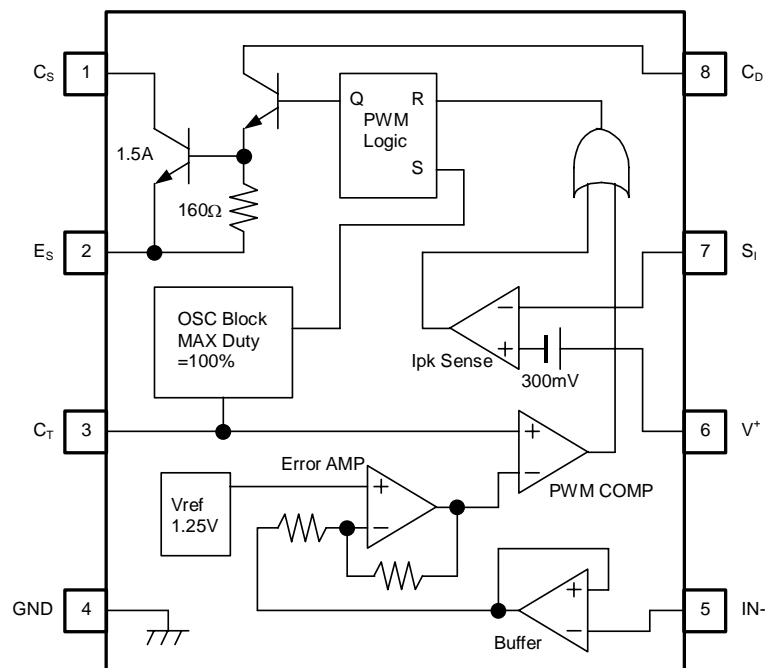
特徴

電源電圧範囲	3.0V ~ 40V
広域発振周波数	1kHz ~ 150kHz
高精度基準電圧	$V_{th} = 1.25V \pm 1\%$
パワートランジスタ内蔵	1.5A max.
最大デューティ比	100%
過電流検出回路内蔵	
PWM 方式スイッチング電源制御	
バイポーラ構造	
外形	NJM2393D : DIP8 NJM2393M : DMP8

端子配列



ブロック図



NJM2393

絶対最大定格 (Ta=25°C)

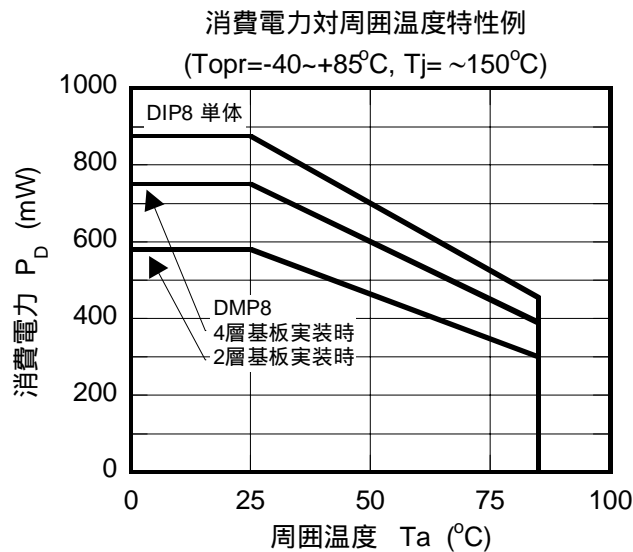
項目	記号	定格	単位
電源電圧	V ⁺	40	V
コンパレータ入力電圧	V _{IR}	-0.3 ~ 40(注)	V
出力ドライバー電圧	V _{C(driver)}	40	V
出力スイッチ電圧	V _{SW}	40	V
出力ドライバー電流	I _{C(driver)}	100	mA
出力スイッチ電流	I _{SW}	1.5	A
消費電力	P _D	DIP8 875 DMP8 580 (*1) 750 (*2)	mW
動作温度範囲	T _{opr}	-40 ~ +85	°C
保存温度範囲	T _{stg}	-50 ~ +150	°C

(注): 電源電圧が 40V 以下の時は、電源電圧と等しくなります。

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

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

消費電力 - 周囲温度特性例



電気的特性 直流特性 ($V^+=5V, T_a=25^\circ C$)

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
発振回路部						
発振周波数	f_{OSC}	$I_N = V_{th} - 5mV, C_T = 1nF$	18	27	36	kHz
充電電流	I_{chg}		11	18	27	μA
放電電流	I_{dis}		110	180	300	μA
電圧振幅	V_{OSC}	$C_T = 1nF$	-	0.5	-	V_{P-P}

電流検出部

電流制限検出電圧	V_{ipk}		250	300	350	mV
----------	-----------	--	-----	-----	-----	----

出力スイッチ

飽和電圧 1	V_{sat1}	ダーリントン接続($C_S = C_D$), $I_{SW} = 0.7A$	-	1.0	1.3	V
飽和電圧 2	V_{sat2}	$I_{SW} = 0.7A, I_C(\text{driver}) = 50mA$ (Forced 14)	-	0.5	0.7	V
飽和電圧 3	V_{sat3}	$I_{SW} = 3mA, I_C(\text{driver}) = 5mA$	-	-	0.3	V
出力トランジスタ バイアス抵抗	R_{bias}		-	160	-	Ω
直流電流利得	h_{FE}	$I_{SW} = 0.7A, V_{CE} = 5.0V$	35	120	-	-
オフ時コレクタ電流	$I_{C(Off)}$	$V_{CE} = 40V$	-	0.01	1	μA
最大デューティ比	$M_{AX}D_{UTY}$	$I_N = 0V$	100	-	-	%

エラーアンプ

スレッシュホールド電圧	V_{th}		1.2375	1.250	1.2625	V
入力バイアス電流	I_B	$I_N = V_{th}$	-	100	200	nA

総合特性

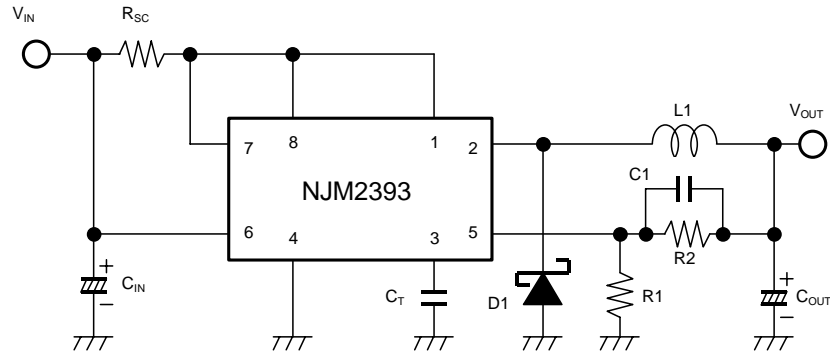
消費電流	I_{CC}	$C_T = 1nF, S_I = V^+, I_N > V_{th}, E_S = GND$	-	2.8	4.0	mA
------	----------	---	---	-----	-----	----

(注) 出力スイッチテストは消費電力を最小にするためパルス条件で行う。

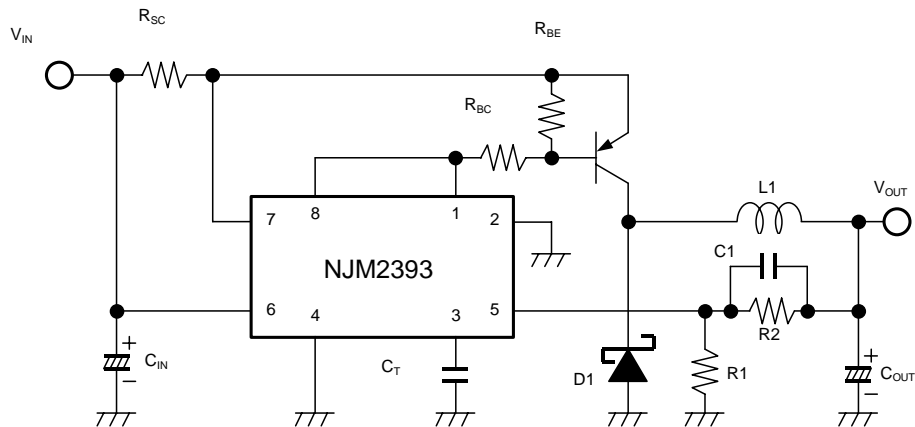
NJM2393

アプリケーション回路例

降圧回路

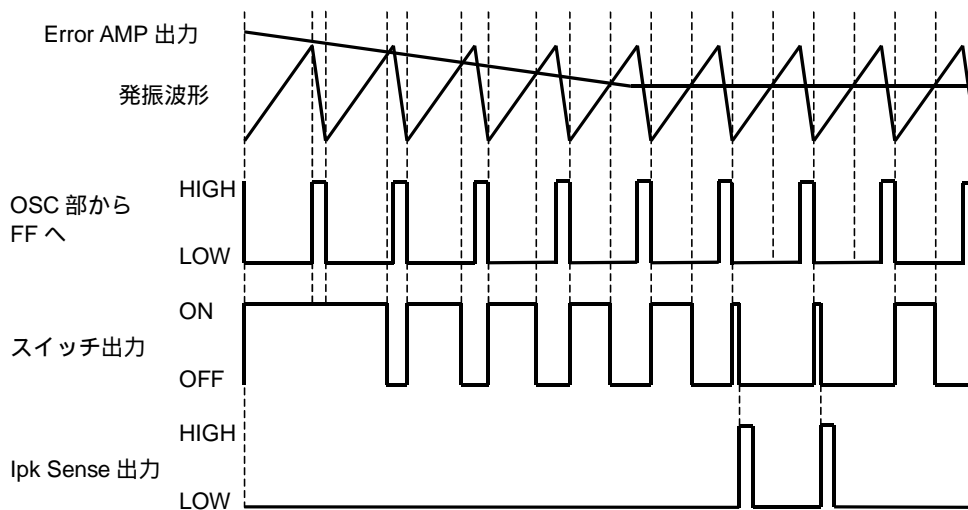


降圧回路 (大電流)



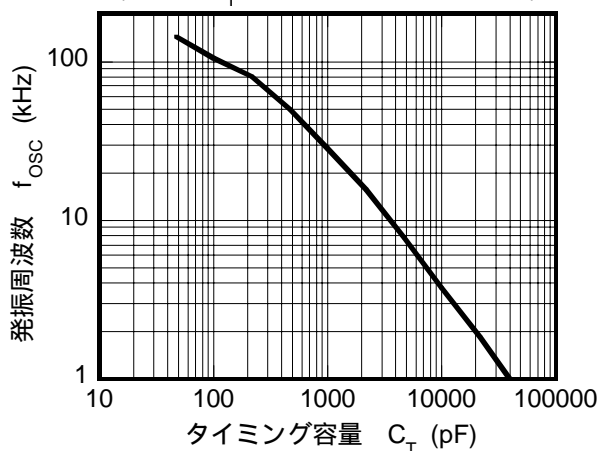
D1 は、ショットキーバリアダイオード(SBD)を使用してください。

タイミングチャート

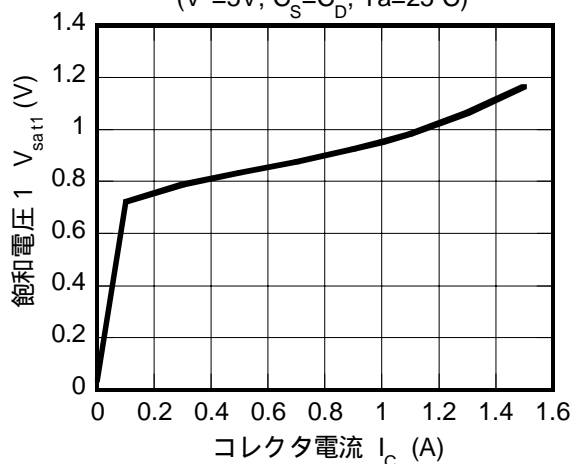


特性例

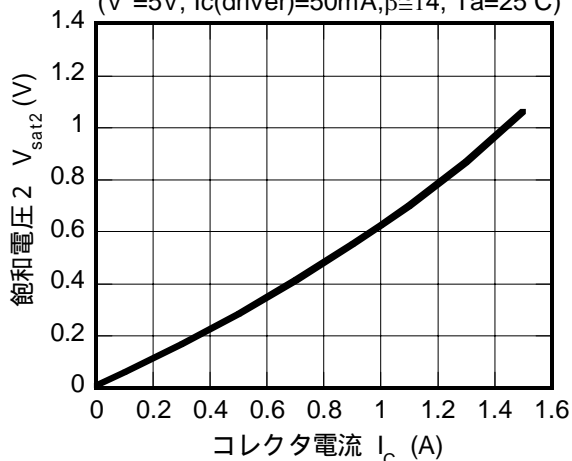
発振周波数対タイミング容量特性例
($V^+=5V$, $S_I=V^+$, Pin 5=GND, $T_a=25^\circ C$)



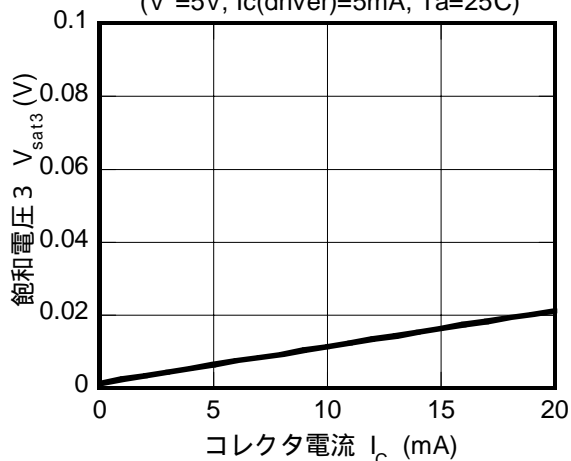
飽和電圧1対コレクタ電流特性例
($V^+=5V$, $C_S=C_D$, $T_a=25^\circ C$)



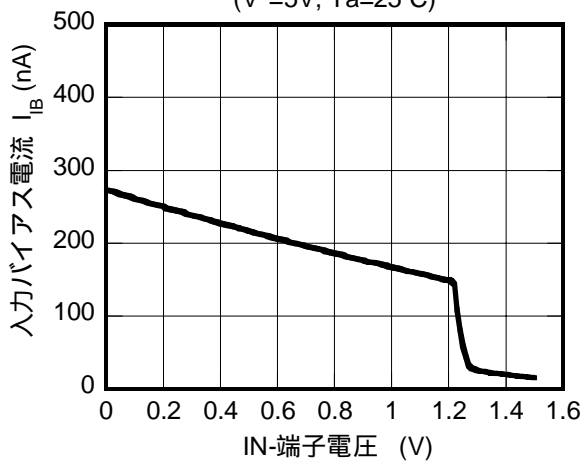
飽和電圧2対コレクタ電流特性例
($V^+=5V$, $I_C(\text{driver})=50mA$, $\beta \approx 14$, $T_a=25^\circ C$)



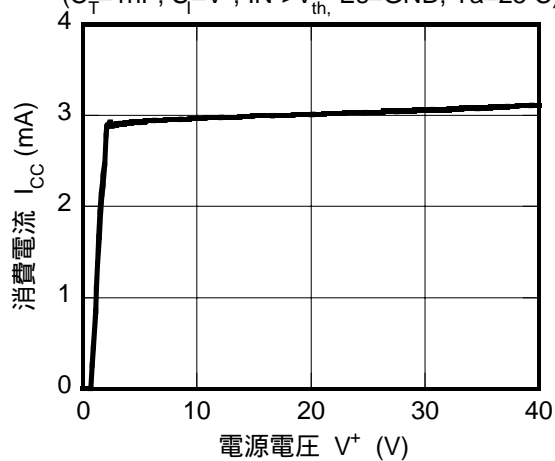
飽和電圧3対コレクタ電流特性例
($V^+=5V$, $I_C(\text{driver})=5mA$, $T_a=25^\circ C$)



入力バイアス電流対IN-端子電圧特性例
($V^+=5V$, $T_a=25^\circ C$)

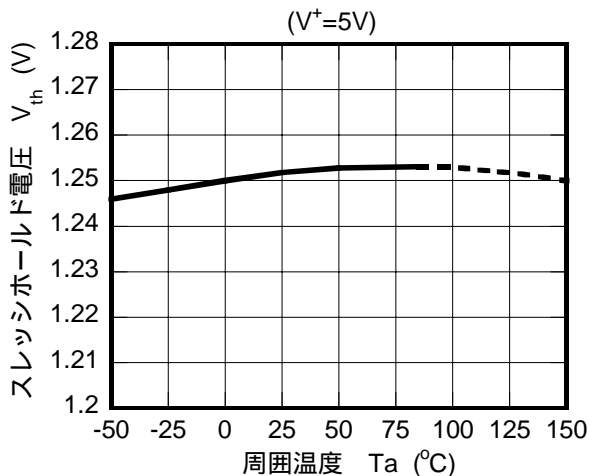


消費電流対電源電圧特性例
($C_T=1nF$, $S_I=V^+$, $IN \rightarrow V_{th}$, $Es=GND$, $T_a=25^\circ C$)

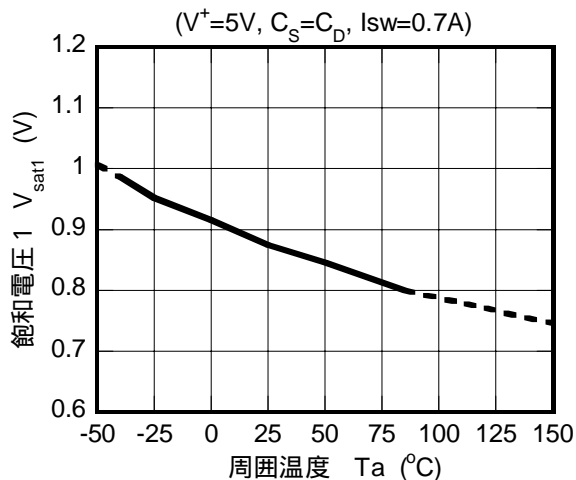


特性例

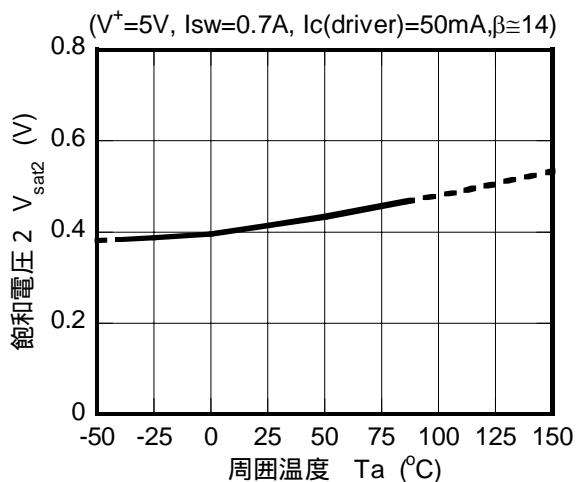
スレッシュホールド電圧温度特性例



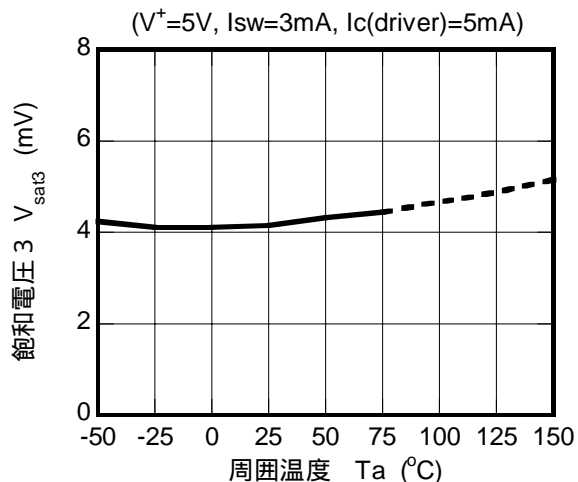
飽和電圧 1 温度特性例



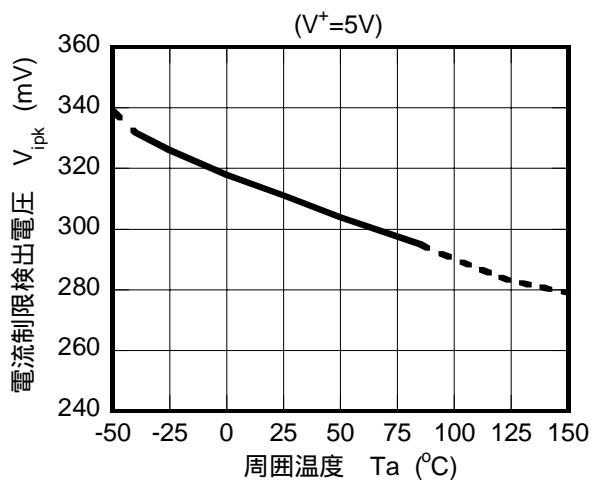
飽和電圧 2 温度特性例



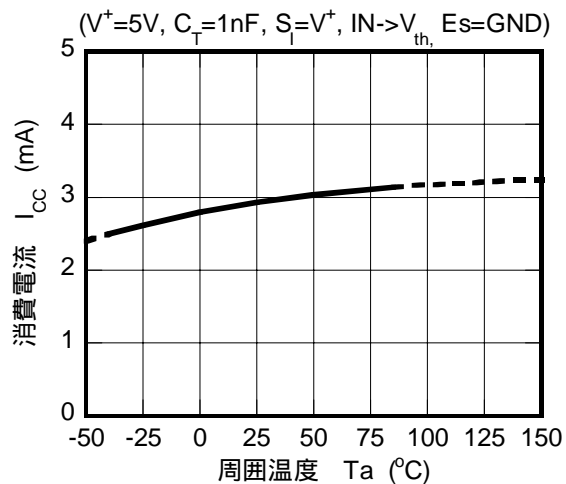
飽和電圧 3 温度特性例



電流制限検出電圧温度特性例



消費電流温度特性例



MEMO

<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暗黙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。