

スイッチングレギュレータ用コントロール回路

μPC1394 はテレビ用に設計されたスイッチングレギュレータの制御用 IC で、絶縁形、非絶縁形いずれにも使用できます。また VTR, CRT ディスプレイ等のビデオ機器にも最適です。

水平帰線パルスで同期がかけられますから、画面上にノイズが出ません。出力トランジスタは内蔵の電流制限回路、しゃ断回路により二重に保護されます。電源の ON/OFF は専用端子により、リレー等が不要で、タイマやリモートコントロールに大変便利です。

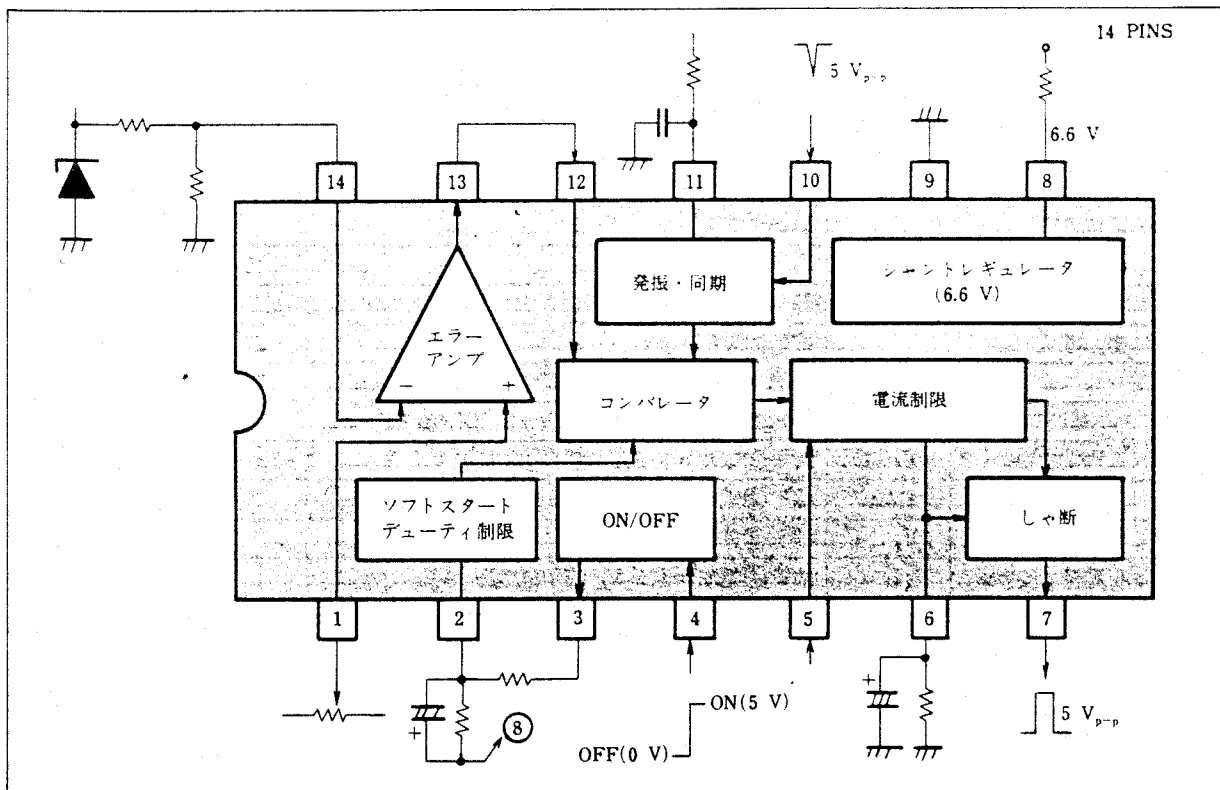
特徴

- 広い入力電圧範囲：AC 80 V～280 V で使用可
- 出力トランジスタを電流制限としゃ断で二重に保護
- 水平同期動作で画面上のノイズを防止
- 電源の ON/OFF 端子を装備
- しゃ断回路は ON/OFF 端子でリセット
- スタンバイ時、起動時の電流が少ない（約 2 mA）
- テレビ、VTR に最適

オーダ情報

オーダ名称	外形
μPC1394C	14 ピン・プラスチック DIP (300 mil)
μPC1394G	14 ピン・プラスチック SOP (225 mil)

ブロック図



絶対最大定格 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

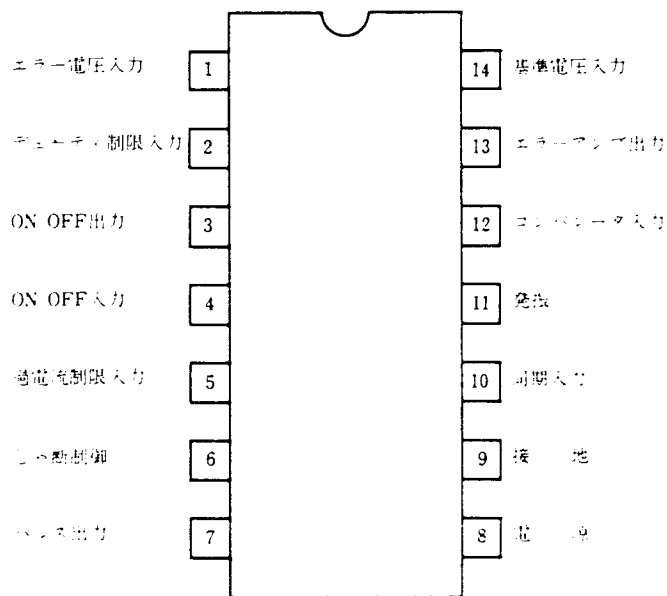
項目	略号	定格	単位
電源端子電流	I_8	30	mA
全損失	P_D	150 ($T_a = 75^\circ\text{C}$)	mW
出力端子吸い込み電流	I_7	10	mA
過電流制限端子電圧	V_5	3.0	V
ON/OFF入力端子電圧	V_4	V_8	V
ON/OFF出力端子電流	I_3	15	mA
端子2電圧	V_2	V_8	V
同期入力電圧	V_{10}	$-5 \sim V_8$	V_p
発振抵抗 (外付け)	R_0	$5 \sim \infty$	k Ω
発振コンデンサ (外付け)	C_0	$0 \sim 1$	μF
誤差入力電圧	V_1	V_8	V
基準入力電圧	V_{14}	V_8	V
エラーアンプ流れ出し電流	I_{13}	$-2 \sim 0$	mA
コンパレータ入力電圧	V_{12}	V_8	V
出力しゃ断積分端子電圧	V_6	V_8	V
動作周囲温度	T_{opt}	$-20 \sim +75$	$^\circ\text{C}$
保存周囲温度	T_{stg}	$-40 \sim +125$	$^\circ\text{C}$

電気的特性 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
電源端子電圧	V_8	端子⑧電流 = 12 mA	6.1	6.6	7.1	V
電源端子電圧温度ドリフト	$\Delta V_{8(T_a)}$	$T_a = -20 \sim +75^\circ\text{C}$ の V_8 の最大値と最小値の差絶対値			200	mV
起動時電源電流(1)	$I_{8(1)}$	端子⑧電圧 = 3 V, 端子⑦オープン		1.0	1.5	mA
起動時電源電流(2)	$I_{8(2)}$	端子⑧電圧 = 3 V, 端子⑦接地		3.0	4.2	mA
起動時出力パルス振幅	$P_{7(S)}$	端子⑧電圧 = 3 V, 端子⑦オープン, $V_6 = 0$ V	1.5	2.3	3.0	V_{p-p}
起動電源電圧	$V_{8(S)}$	端子⑦無負荷パルス振幅 > 1.5 V_{p-p}	2.0	2.6	3.0	V
起動時発振周波数	$f_{0(S)}$	端子⑧電圧 = 3 V, 端子⑩オープン	10	13	20	kHz
出力パルス振幅	P_7	端子⑦オープン, 端子⑥接地	5.0	6.0	7.1	V_{p-p}
出力流れ出し電流	I_7	端子⑦接地, 端子②を⑧と接続	-6.3	-5.0	-3.7	mA
出力飽和電圧	$V_{7(sat)}$	端子⑦電流 = 5 mA			0.3	V
端子⑥積分電流(1)	$I_{6(1)}$	$I_5 = 100 \mu\text{A}$	-700	-500	-300	μA
端子⑥積分電流(2)	$I_{6(2)}$	$V_5 = 0.8$ V	-700	-500	-300	μA
端子⑥しゃ断電流	I_{6f}	$V_5 = 0.3$ V	-10		0	μA
端子⑥トリガ電圧	$V_{6(T)}$	$P_7 < 100$ mV $_{p-p}$	2.5		3.5	V
端子②流れ出し電流	I_2	端子②電圧 = 3 V	-20		0	μA
端子②設定パルス幅	P.W.	端子②電圧 = 2.33 V, 同期動作時, ロウ・レベル時間	25	30	35	μs
端子②設定パルス幅温度ドリフト	$\Delta P.W.(T_a)$	端子②電圧 = 2.33 V, $T_a: -20 \sim +75^\circ\text{C}$ 間の最大最小の差			2	μs
端子④ON入力電圧	$V_{4(ON)}$	端子③電流 = 3 mA, 端子③電圧 < 0.3 V	1.5	2.5	3.5	V
端子④ON入力電流	$I_{4(ON)}$	端子③電流 = 3 mA, 端子③電圧 < 0.3 V			200	μA
端子③飽和電圧	$V_{3(sat)}$	端子③電流 = 3 mA, 端子④電圧 = 3.5 V			300	mV
端子③しゃ断電流	I_{3f}	端子④電圧 = 1.5 V, 端子③電圧 = V_8			1	μA
エラーアンプ入力換算オフセット	$V_{(OS)}$	絶対値で表す		8	20	mV
エラーアンプ開放利得	A_{VO}	$f_{in} = 1$ kHz, 端子⑬ = 1 V_{p-p}	45	53	80	dB
端子①電流	I_1	端子①接地			-10	μA
端子⑭電流	I_{14}	端子⑭接地			-10	μA
端子⑬最高電圧	$V_{13(MAX)}$	端子①電圧 = 3.5 V, 端子⑭電圧 = 3.0 V	5.0	5.7		V
端子⑬最低電圧	$V_{13(MIN)}$	端子①電圧 = 2.5 V, 端子⑭電圧 = 3.0 V		50	300	mV
端子⑬吸い込み電流	I_{13}	端子①電圧 = 2.5 V, 端子⑭電圧 = 3.0 V, 端子⑬電圧 = 3.0 V	50	100	250	μA

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
自走発振振幅	V_{fo}	端子⑩=オープン	V_{SO}	3.3	4.0	V_{p-p}
起動時発振振幅	$V_{fo(S)}$	端子⑧電圧=3.0 V	0.5	1.5		V_{p-p}
自走発振周波数	f_0	端子⑩=オープン, 発振抵抗43 k Ω , 発振容量2 200 pF	12.3	13.3	14.3	kHz
自走発振周波数温度ドリフト	$\Delta f_0(T_a)$	端子⑩=オープン, $T_a = -20 \sim +75$ °Cの最大最小の差			500	Hz
同期発振振幅	V_{SO}	同期周波数=15.75 kHz	2.7	3.0	3.3	V_{p-p}
同期発振振幅温度ドリフト	$\Delta V_{SO}(T_a)$	同期周波数=15.75 kHz, $T_a = -20 \sim +75$ °Cの最大最小の差			150	m V_{p-p}
発振ハイ・レベル電圧	V_{IH}			3.8	4.5	V
起動時ハイ・レベル電圧	$V_{IH(S)}$	端子⑧電圧=3 V	1.0	1.8		V
発振ハイ・レベル電圧温度ドリフト	$\Delta V_{IH}(T_a)$	$T_a = -20 \sim +75$ °C間の最大値最小値の差			100	mV
同期入力電圧	V_S	発振が同期すること (15.75 kHz)	-1.0		+0.3	V
同期入力電流	I_S	発振が同期すること (15.75 kHz)	-200	-40		μA

端子接続 (Top View)



端子説明

○Pin① (エラー電圧入力)

エラーアンプの誤差入力端子です。出力の帰還電圧をこの端子に印加します。

○Pin② (デューティ制限入力)

出力トランジスタのON時間の最大値を定めます。電源—端子2間の抵抗値と端子2—端子3間の抵抗値との比によって最大デューティが決まります。また、この端子は電源投入時のソフトスタート機能としても使用できます。

○Pin③ (ON/OFF出力)

出力のON/OFF制御に使用します。端子3がロウでON、ハイでOFFとなります。ON/OFF制御信号がアクティブロウの場合はこの端子を直接制御できます。

○Pin④ (ON/OFF入力)

セット電源のリモートコントロール等によるON/OFF制御に使用します。制御信号がアクティブロウの場合は端子3を直接制御できますが、アクティブハイの場合はこの端子を使用すると便利です。

○Pin⑤ (過電流制限入力)

出力トランジスタを瞬間的な過負荷から保護するための過電流制限入力端子です。入力信号としては出力トランジスタのエミッタ電流に似た波形を入力します。過電流制限が働くと端子7がハイ・レベルに固定されますが、次の周期では再びパルスが出力されます。