

圧電トランスインバータコントロール IC

BA9785FS

BA9785FS は、圧電トランスを用いた液晶ディスプレイ用バックライトインバータコントロール LSI です。バックライトの光源である冷陰極管の点灯を制御します。駆動方式では周波数変調型他励発振回路を採用し、圧電トランスは3次ローゼンタイプを前提としています。インバータの高効率化、小型薄型化に最適です。

●用途

LCD パソコン、PDA、携帯情報機器、LCD TV

●特長

- 1) 調光機能を内蔵。
- 2) バースト調光と電流調光の2種類。
- 3) 出力開放保護回路内蔵。

●絶対最大定格 (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	Vcc	17	V
許容損失	Pd	800*	mW
動作温度範囲	Topr	-30~+85	°C
保存温度範囲	Tstg	-55~+150	°C

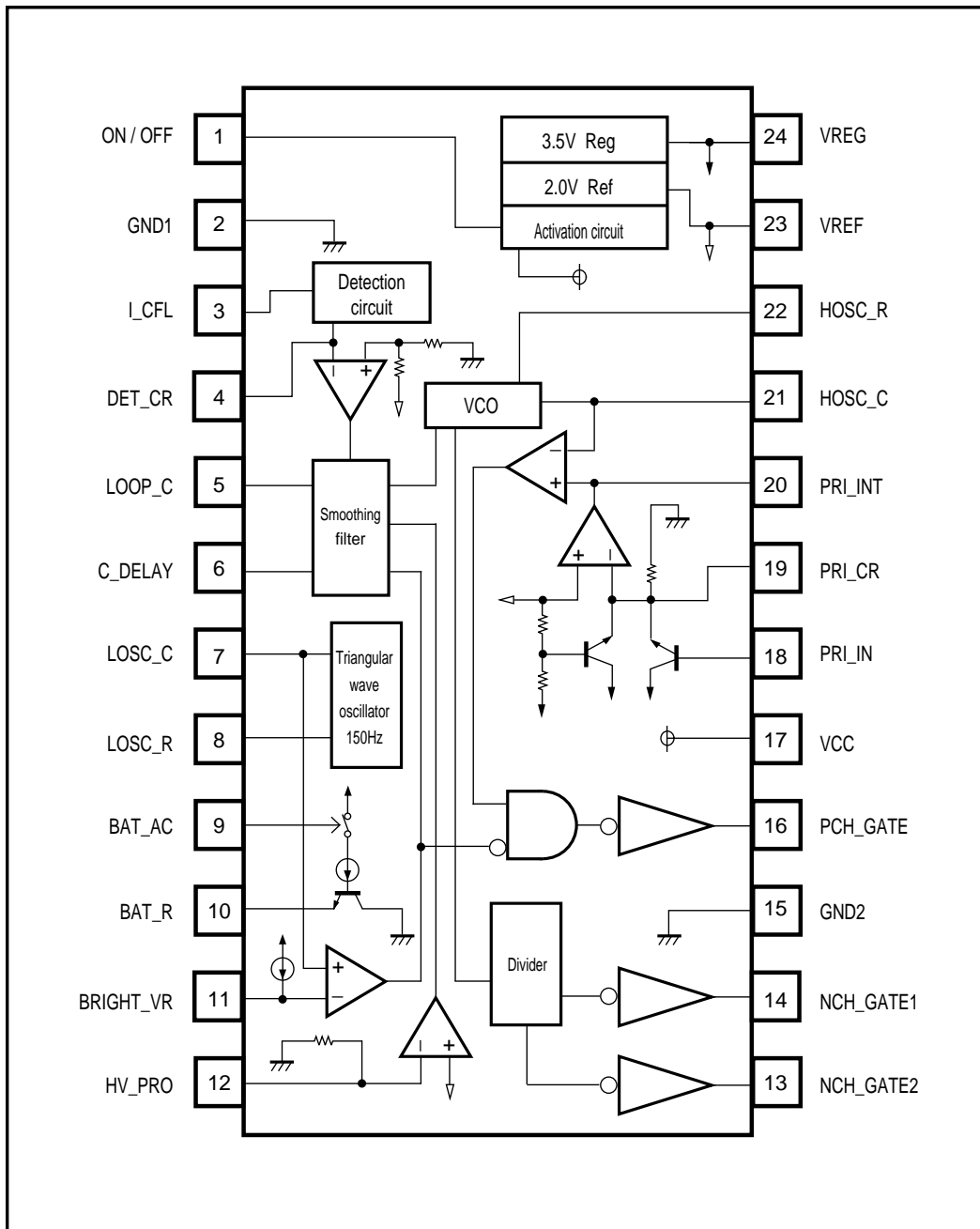
*Ta=25°C以上で使用する場合は、1°Cにつき6.4mWを減じる。

●推奨動作条件 (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit
電源電圧	Vcc	4.5	12	16	V
発振動作周波数	foscH	60	100	150	kHz
	foscL	50	150	1000	Hz
出力駆動負荷容量	CL1	0	500	1000	pF
	CL2	0	500	1000	

スタンダード IC

●ブロックダイアグラム



スタンダード IC

●端子説明

Pin No.	Pin name	Description	Equivalent circuit
1	ON/OFF	スタンバイ制御端子 High...スタンバイ解除	
2	GND1	小信号系GND	-----
3	I_CFL	管電流帰還端子	
4	DET_CR	管電流変換電圧ピークホールド端子 ピークホールドの時定数は外付けの抵抗値とコンデンサ容量値で決まります。	
5	LOOP_C	発振周波数スイープ平滑化端子 外付けコンデンサ容量値により時定数が決まります。端子電圧は0.5V ~ 2.0V間で変化し、0.5Vの時に最大周波数であり、設定の管電流値になるまで端子電圧は高くなっていき、それにもない周波数は低くなっていきます。 端子電圧が2.0Vに達すると、端子電圧が0.5Vにリセットされ、同様に繰り返します。	

図 - a

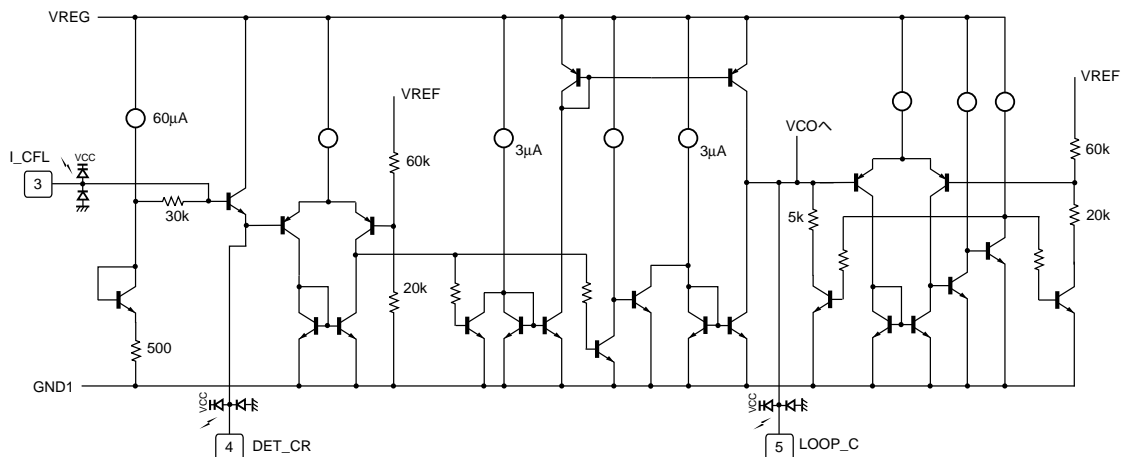


図 - a

スタンダード IC

Pin No.	Pin name	Description	Equivalent circuit
6	C_DELAY	スweep動作遅延端子 バースト調光時に管電流を安定化させるため、発振周波数のスweep回路の動作開始に遅延を持たせます。遅延時間は外付けコンデンサの容量値で決まります。	
7	LOSC_C	バースト調光用発振周波数設定端子1 (外付けコンデンサ)	<p>図 - b</p>
8	LOSC_R	バースト調光用発振周波数設定端子2 (外付け抵抗) 外付け抵抗は誤動作防止のため47kΩ以上をご使用ください。	
11	BRIGHT_VR	バースト調光DUTY制御端子 バースト調光のDUTYは外付け抵抗値または、11PINへの印加電圧で決まります。	

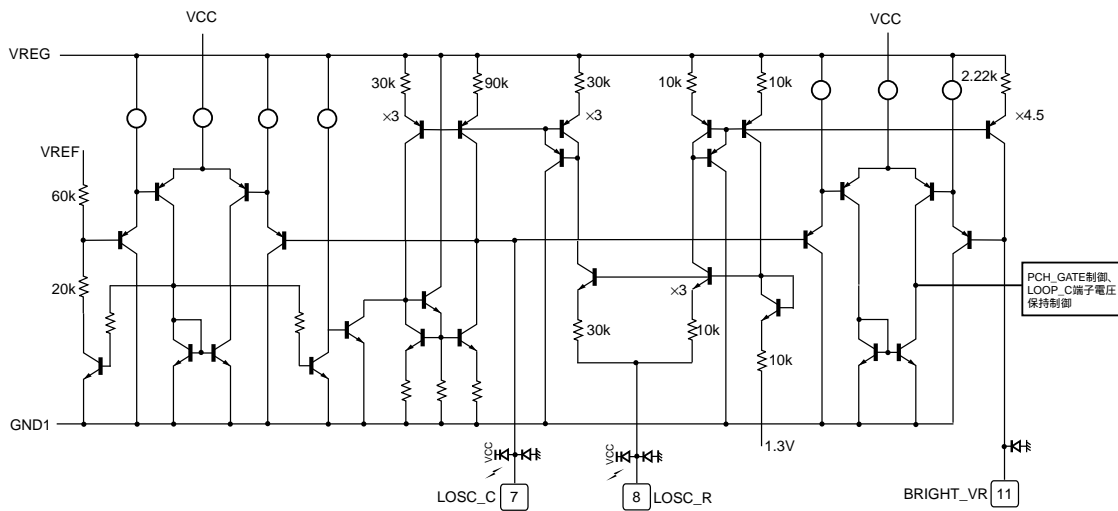
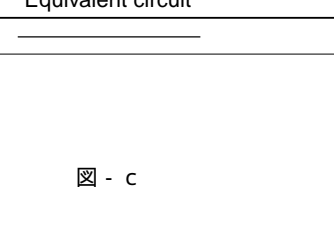


図 - b

スタンダード IC

Pin No.	Pin name	Description	Equivalent circuit
9	BAT_AC	調光切替制御端子 High...10PINがローインピーダンス	
10	BAT_R	調光切替制御端子	
12	HV_PRO	過電圧検出端子 この端子がスレッシュホールド以上の電圧になると、LOOP_C端子をLowにひっぱり発振周波数を高くするように動作します。	
13	NCH_GATE2	Nch-MOSドライバ出力端子2	
14	NCH_GATE1	Nch-MOSドライバ出力端子1 13PINと14PINとは1/2分周器からの信号を受け、DUTY=50%で互いに反転信号となります。	
15	GND2	ドライバ系GND	

スタンダード IC

Pin No.	Pin name	Description	Equivalent circuit
17	VCC	電源端子	 <p>図 - c</p>
16	PCH_GATE	Pch-MOSドライバ出力端子	
18	PRI_IN	フライバック電圧制御端子	
19	PRI_CR	1次電圧帰還ピークホールド端子	
20	PRI_INT	チョッピング制御電圧平滑化端子 1次電圧を分圧した電圧で帰還を返すことで、Pch-MOSのチョッピングDUTYを制御し、入力電源（VCC）からの供給エネルギーを安定化します。	

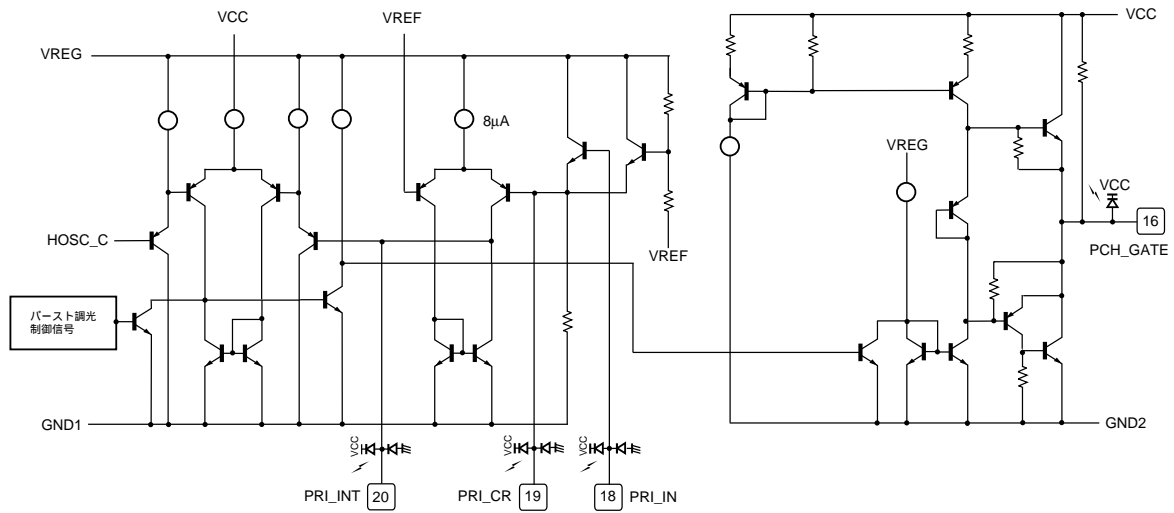


図 - c

スタンダード IC

Pin No.	Pin name	Description	Equivalent circuit
21	HOSC_C	発振周波数設定端子1 (外付けコンデンサ)	図 - d
22	HOSC_R	発振周波数設定端子2 (外付け抵抗) 外付け抵抗は誤動作防止のため13kΩ 以上をご使用ください。	
23	VREF	基準電圧 (2.0V)	
24	VREG	レギュレータ電圧 (3.5V) レギュレータ電圧を外部への電源としてご使用になりますと、IC内部での熱結合が崩れ、レギュレータ電圧、及び基準電圧が変化し、その結果諸特性に影響を与えることとなります。よって、レギュレータ電圧及び基準電圧は基本的に外部へ供給しないようにしてください。	

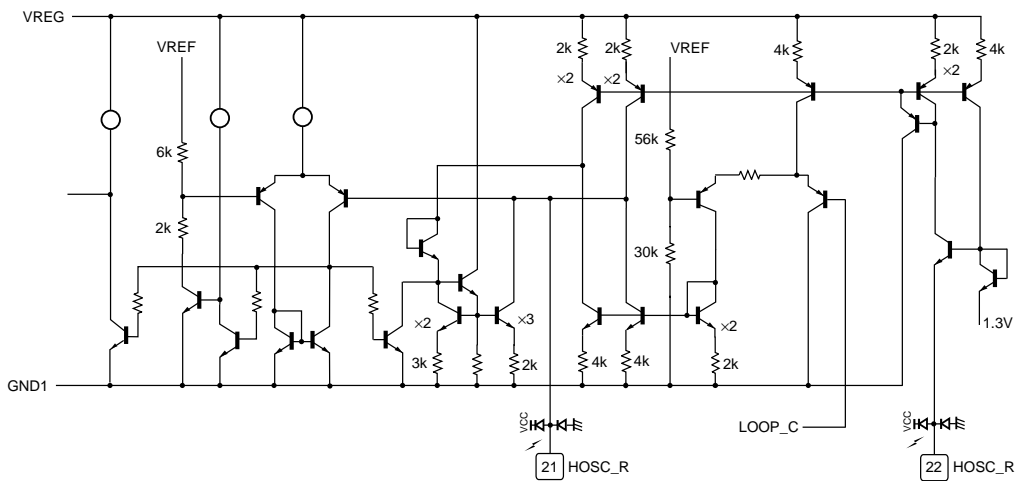


図 - d

スタンダード IC

●電気的特性 (特に指定のない限り Ta=25°C, Vcc=12V)

Parameter		Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
静止時回路電流		I _o	2.5	4.5	6.5	mA	21PIN=0.3V, 20PIN=0V固定 9PIN=0V
動作時回路電流		I _{cc1}	5	8	14	mA	C _i =500pF, 9PIN=2.5V f _{osc} =100kHz 20PIN=1.25V固定
レギュレータ電圧		V _{reg}	3.3	3.5	3.7	V	–
基準電圧		V _{ref}	1.85	2.0	2.15	V	–
Pch 出力電圧	HIGHレベル	V _{OPH1}	-0.4	–	–	V	VCC基準 11PIN=0V 負荷電流=10mA
		V _{OPH2}	-1.3	–	–	V	
出力電圧	LOWレベル	V _{OPL1}	–	–	+1.3	V	GND基準 11PIN=2.5V 負荷電流=10mA
		V _{OPL2}	–	–	+1.4	V	
Nch 出力電圧	HIGHレベル	V _{ONH1}	-1.3	–	–	V	VCC基準 負荷電流=10mA
		V _{ONH2}	-2.0	–	–	V	
出力電圧	LOWレベル	V _{ONL1}	–	–	+0.5	V	GND基準 負荷電流=10mA
		V _{ONL2}	–	–	+1.2	V	
バースト調光 DUTY 制御電圧	DUTY=0%	V _{BD1}	–	–	0.3	V	–
	DUTY=50%	V _{BD2}	1.15	1.35	1.55	V	–
	DUTY=100%	V _{BD3}	2.3	–	–	V	–
発振周波数 1		f _{osc1}	125	130	135	kHz	5PIN=0.5V, Capa=±1%
発振周波数 2		f _{osc2}	96	100	104	kHz	5PIN=2.0V, Capa=±1%
バースト調光用 発振周波数		f _{oscL}	142	150	158	Hz	Capa=±1%
Pch	t _r	t _{rp}	–	150	–	nsec	C _i =500pF, V _o =90%→10%
	t _f	t _{fp}	–	200	–	nsec	C _i =500pF, V _o =10%→90%
Nch	t _r	t _{rN}	–	650	–	nsec	C _i =500pF, V _o =10%→90%
	t _f	t _{fN}	–	50	–	nsec	C _i =500pF, V _o =90%→10%
フライバック電圧制御端子 スレッシュホールド電圧		V _{thFB}	2.4	2.65	2.9	V	–
過電圧検出端子 スレッシュホールド電圧		V _{thOV}	1.8	2.05	2.3	V	–
調光切替端子 制御電圧	FULL	V _{BRH}	2.2	–	–	V	–
	SAVE	V _{BRL}	–	–	0.8	V	–
スタンバイ端子 制御電圧	動作	V _{STH}	2.2	–	–	V	–
	非動作	V _{STL}	–	–	0.8	V	–
スタンバイ時回路電流		I _{OFF}	–	0	5	μA	1PIN=OPEN
バースト調光制御端子 基準電流		I _{VR}	64.5	68.5	72.5	μA	11PIN=0V
DET CR端子 流出入電流		I _{DET}	-5	0	+5	μA	4PIN=1V

耐放射線設計はしていません。

スタンダード IC

●測定回路図

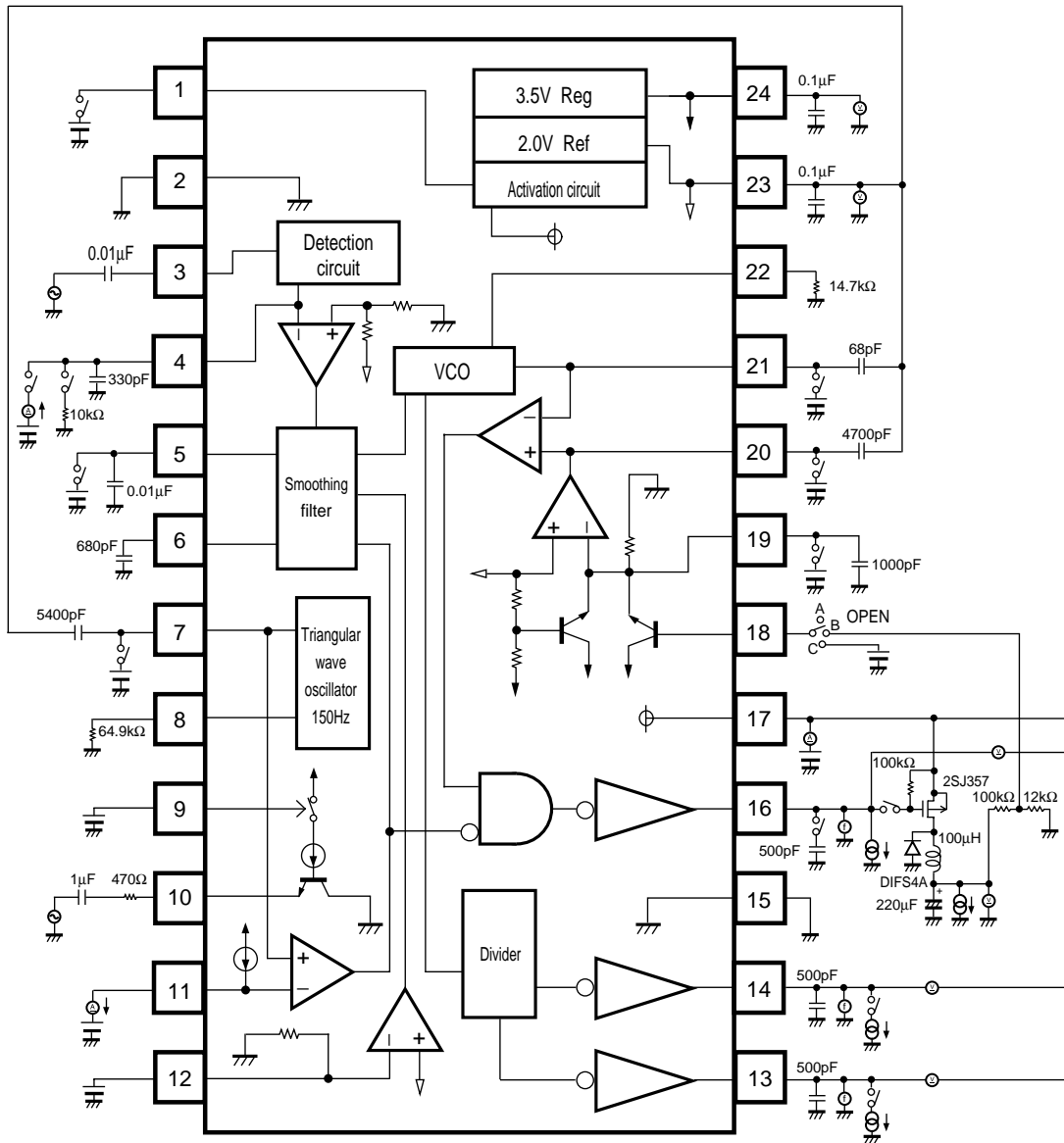


Fig.1

スタンダード IC

●応用回路図と外付け部品説明

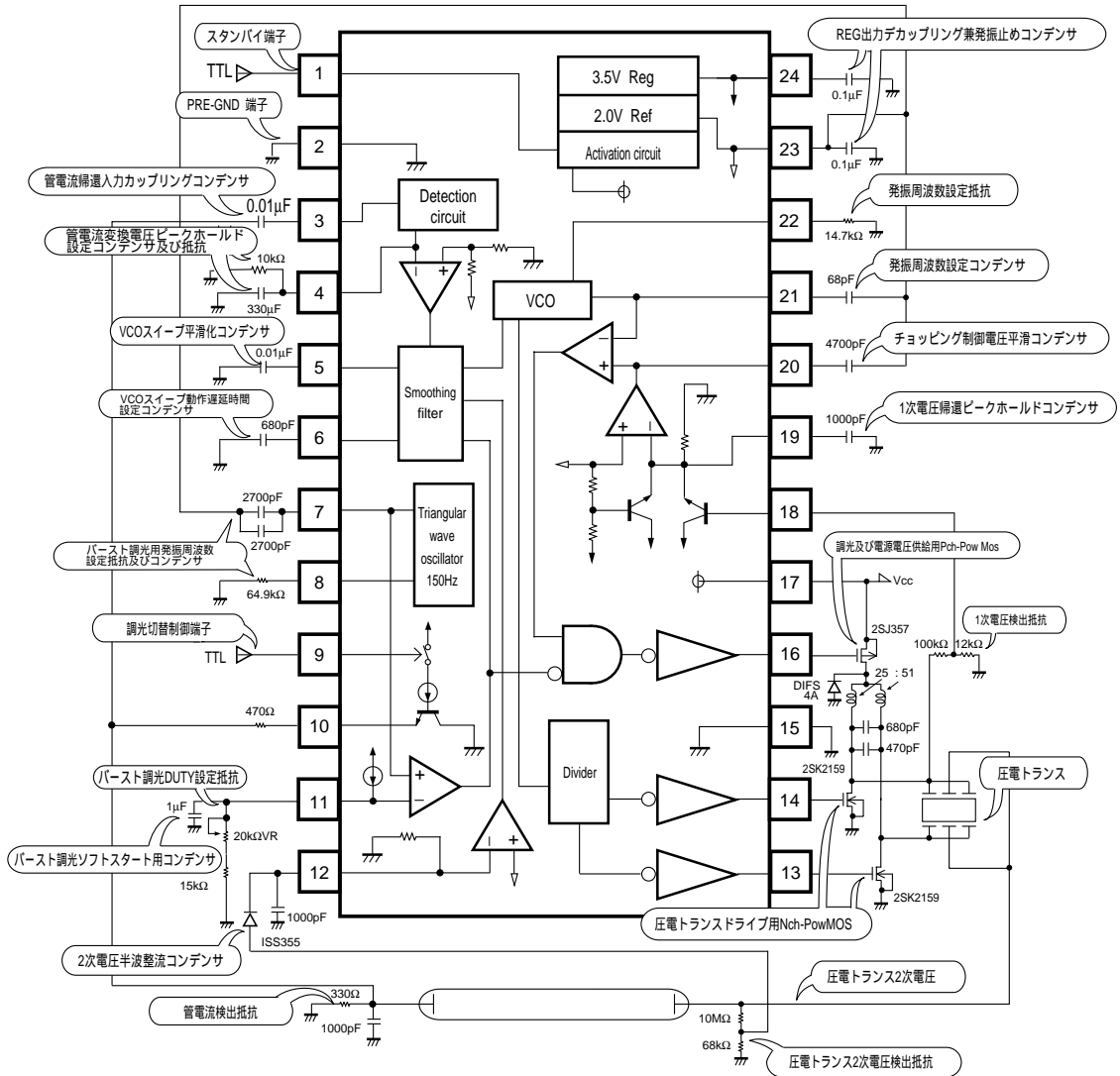


Fig.2

スタンダード IC

●電気的特性曲線

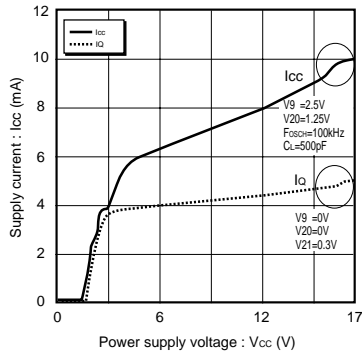


Fig.3 回路電流-電源電圧特性

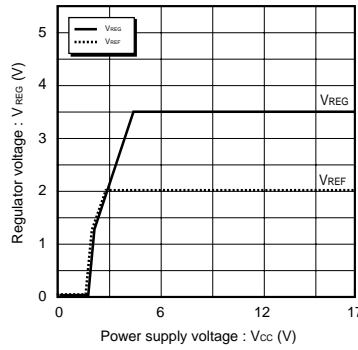


Fig.4 レギュレータ電圧-電源電圧特性

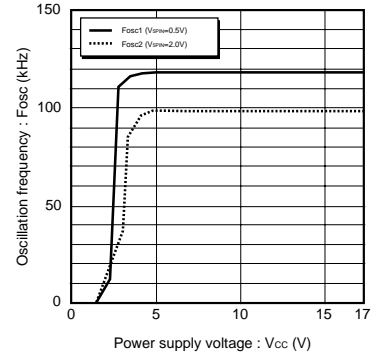


Fig.5 発振周波数-電源電圧特性

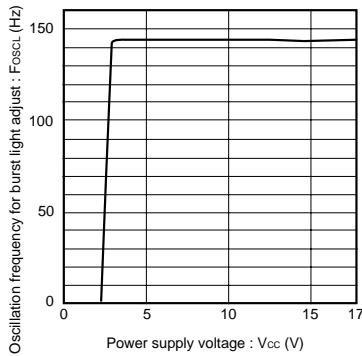


Fig.6 バースト調光発振周波数-電源電圧特性

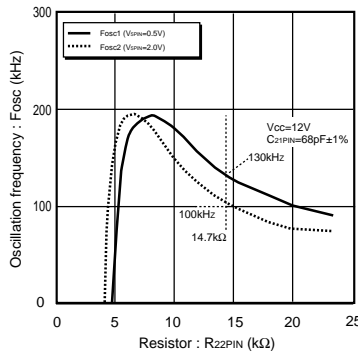


Fig.7 発振周波数-22PIN抵抗特性

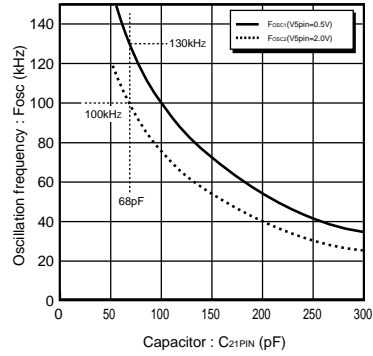


Fig.8 発振周波数-22PIN静電容量特性

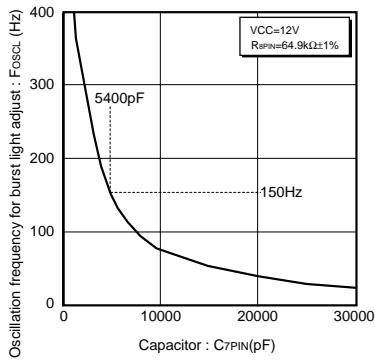


Fig.9 バースト調光発振周波数-7PIN静電容量特性

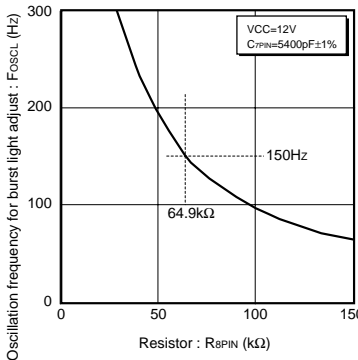


Fig.10 バースト調光発振周波数-8PIN抵抗特性

スタンダード IC

●外形寸法図 (Units : mm)

