

PDC 用複合電源 IC

BD6021KV

BD6021KV は携帯電話向けシステム電源 IC です。CMOS タイプのレギュレータ 6ch、ディテクタ 4ch、バイブレータ用ドライバ、スイッチ用 NMOS トランジスタ 4ch と、負電源チャージポンプ、負電圧出力可変レギュレータを内蔵しています。レギュレータ出力電圧は 2.85V と 1.85V の 2 系統で、常 ON タイプが 2ch、他の 4ch は ON / OFF 制御可能です。

●用途

PDC、CDMA、TDMA、PHS など携帯電話全般。特に負電源を必要とするシステムに最適。

●特長

- 1) CMOS タイプのレギュレータ 6ch 内蔵。
- 2) 遅延時間を外付けコンデンサで可変できるディテクタ 4ch 内蔵。
- 3) サーマルシャットダウン回路（自動復帰型）内蔵。（設定温度 150°C）
- 4) バイブレータ用ドライバ内蔵。
- 5) 反転チャージポンプ内蔵。
- 6) 出力可変負電圧レギュレータ内蔵。
- 7) リンガ用として NMOS トランジスタを 4ch 内蔵し、音量切り換え可能。

●絶対最大定格 (Ta = 25°C)

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	VBAT	-0.3~+6.0	V
許容損失	Pd	900 *	mW
動作温度範囲	Topr	-20~+70	°C
保存温度範囲	Tstg	-55~+125	°C

* Ta=25°C以上は、9.0mW / °Cで軽減。
PCB (70mm×70mm, 厚さ1.6mmガラスエポキシ) 基板実装時。

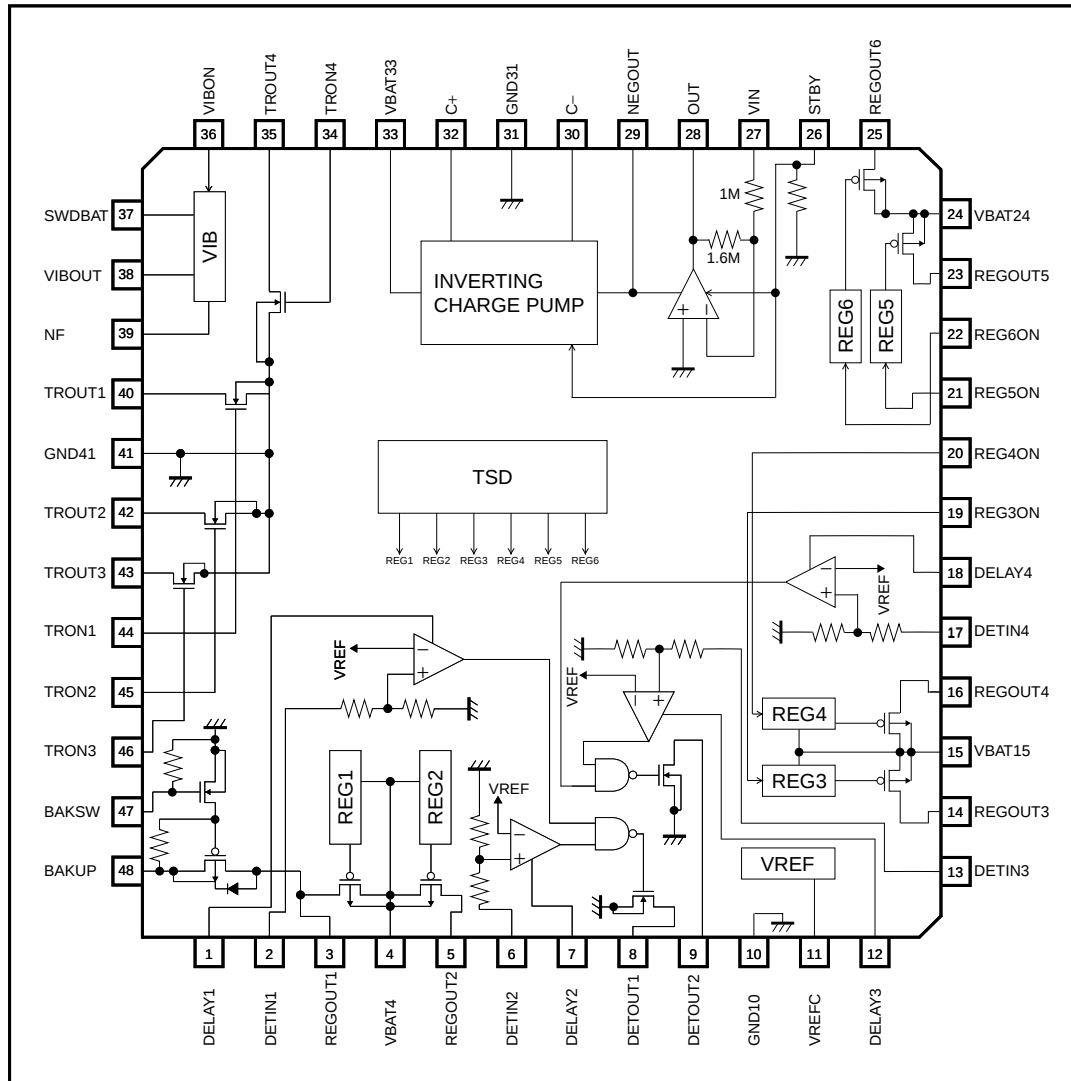
●推奨動作条件

Parameter	Symbol	Max.	Unit
電源電圧	VBAT	+3.2~+5.0 *	V

*ディテクタ部は、2.2~5.0V。

コミュニケーション IC

●ブロックダイアグラム



●各端子説明

Pin No.	Pin name	Pin descriptions
1	DELAY1	ディテクタ1の遅延時間設定端子です。時定数設定用のコンデンサを接続してください。
7	DELAY2	ディテクタ2の遅延時間設定端子です。時定数設定用のコンデンサを接続してください。
12	DELAY3	ディテクタ3の遅延時間設定端子です。時定数設定用のコンデンサを接続してください。
18	DELAY4	ディテクタ4の遅延時間設定端子です。時定数設定用のコンデンサを接続してください。
2	DETIN1	ディテクタ1の入力端子です。
6	DETIN2	ディテクタ2の入力端子です。
13	DETIN3	ディテクタ3の入力端子です。
17	DETIN4	ディテクタ4の入力端子です。
3	REGOUT1	レギュレータ1の出力端子です。発振止めのコンデンサを接続してください。
5	REGOUT2	レギュレータ2の出力端子です。発振止めのコンデンサを接続してください。
14	REGOUT3	レギュレータ3の出力端子です。発振止めのコンデンサを接続してください。

コミュニケーション IC

Pin No.	Pin name	Pin descriptions
16	REGOUT4	レギュレータ4の出力端子です。発振止めのコンデンサを接続してください。
23	REGOUT5	レギュレータ5の出力端子です。発振止めのコンデンサを接続してください。
25	REGOUT6	レギュレータ6の出力端子です。発振止めのコンデンサを接続してください。
4	VBAT4	電源端子
15	VBAT15	電源端子
24	VBAT24	電源端子
8	DETOUT1	ディテクタの出力端子です。ディテクタ1と2の論理積を出力します。
9	DETOUT2	ディテクタの出力端子です。ディテクタ3と4の論理積を出力します。
10	GND10	GND端子
11	VREFC	基準電圧安定化用のコンデンサ接続端子です。
19	REG3ON	レギュレータ3のコントロール端子です。
20	REG4ON	レギュレータ4のコントロール端子です。
21	REG5ON	レギュレータ5のコントロール端子です。
22	REG6ON	レギュレータ6のコントロール端子です。
26	STBY	負電源ブロックのコントロール端子です。
27	VIN	負電圧レギュレータの電圧設定端子です。
28	OUT	負電圧レギュレータの出力端子です。発振止めのコンデンサを接続してください。
29	NEGOUT	反転チャージポンプの出力端子です。C+端子-C-端子間と同じコンデンサを接続してください。
30	C+(PLUS)	チャージポンプ用コンデンサ接続端子 (+側)
31	GND31	GND端子 (負電圧ブロック)
32	C-(MINUS)	チャージポンプ用コンデンサ接続端子 (-側)
33	VBAT33	電源端子 (負電圧ブロック) ピン直に1 μ F以上のコンデンサを接続してください。
34	TRON4	TR4のコントロール端子です。
44	TRON1	TR1のコントロール端子です。
45	TRON2	TR2のコントロール端子です。
46	TRON3	TR3のコントロール端子です。
35	TROUT4	TR4の出力端子です。
40	TROUT1	TR1の出力端子です。
42	TROUT2	TR2の出力端子です。
43	TROUT3	TR3の出力端子です。
36	VIBON	バイブレードドライバのコントロール端子です。
37	SWDBAT	バイブレードドライバのパワートランジスタの電源端子です。
38	VIBOUT	バイブレードドライバの出力端子です。
39	NF	バイブレードドライバの帰還端子です。
41	GND41	GND端子
47	BAKSW	バックアップ電源用TRのコントロール端子です。
48	BAKUP	バックアップ電源用TRの出力端子です。

Pin No.	Pin name	Functions	Internal equivalent circuit
2 6 13 17	DETIN1 DETIN2 DETIN3 DETIN4	DET入力端子	
1 7 12 18	DELAY1 DELAY2 DELAY3 DELAY4	DET時定数端子	
3 5 14 16 23 25	REGOUT1 REGOUT2 REGOUT3 REGOUT4 REGOUT5 REGOUT6	REG出力端子	
4 15 24	VBAT4 VBAT15 VBAT24	電源端子	
8 9	DETOUT1 DETOUT2	DET出力端子	
10	GND10	GND端子	

(保護ダイオードの電源は4pinに、GNDは10pinにそれぞれ接続されています。)

コミュニケーション IC

Pin No.	Pin name	Functions	Internal equivalent circuit
19 20 21 22	REG3ON REG4ON REG5ON REG6ON	REGコントロール端子	
26	STBY	チャージポンプSTBY端子	
27	VIN	負電圧REG入力端子	
28	OUT	負電圧REG出力端子	
29	NEGOUT	チャージポンプ出力端子	
31	GND31	チャージポンプGND端子	
33	VBAT33	チャージポンプ電源端子	
30	C+	チャージポンプ+側コンデンサ端子	
32	C-	チャージポンプ-側コンデンサ端子	
34 44 45 46	TRON4 TRON1 TRON2 TRON3	TRコントロール端子	
35 40 42 43	TROUT4 TROUT1 TROUT2 TROUT3	TR出力端子	

(保護ダイオードの電源は4pinに、GNDは10pinにそれぞれ接続されております。)

コミュニケーション IC

Pin No.	Pin name	Functions	Internal equivalent circuit
36	VIBON	VIBコントロール端子	
37	SWDBAT	VIB電源端子	
38	VIBOUT	VIB出力端子	
39	NF	VIB出力 帰還端子	
41	GND41	GND端子	
47	BAKSW	バックアップ用電源 コントロール端子	
48	BAKUP	バックアップ用電源 出力端子	

(保護ダイオードの電源は4pinに、GNDは10pinにそれぞれ接続されています。)

コミュニケーション IC

●電気的特性 (特に指定のない限り Ta = 25°C, VBAT = 3.6V, BPF = 20~20kHz)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
回路電流						
回路電流1	IQ1	–	30	50	μA	REG1,REG2=ON, REG3,REG4,REG5,REG6,VIB=OFF, REGは無負荷
回路電流2	IQ2	–	45	95	μA	REG1,REG2,REG3=ON, REG4,REG5,REG6,VIB=OFF, REGは無負荷
回路電流3	IQ3	–	45	95	μA	REG1,REG2,REG4=ON, REG3,REG5,REG6,VIB=OFF, REGは無負荷
回路電流4	IQ4	–	45	95	μA	REG1,REG2,REG5=ON, REG3,REG4,REG6,VIB=OFF, REGは無負荷
回路電流5	IQ5	–	45	95	μA	REG1,REG2,REG6=ON, REG3,REG4,REG5,VIB=OFF, REGは無負荷
回路電流6	IQ6	–	150	400	μA	REG1,REG2,VIB=ON, REG3,REG4,REG5,REG6=OFF, REGは無負荷
レギュレータ部						
REG1 (内蔵MOS,常時ON)						
出力電圧	VOUT1	2.79	2.85	2.91	V	IO=70mA
最大出力電流	IOMAX1	100	–	–	mA	VO1≤VOUT1–0.1V
入出力電圧差A	VDIF1A	–	0.10	–	V	VBAT=2.75V, IO=40mA
入出力電圧差B	VDIF1B	–	0.15	0.30	V	VBAT=2.75V, IO=70mA
負荷安定度	ΔVO1L	–	10	50	mV	IO=1~100mA
入力安定度	ΔVO1I	–	0	30	mV	VBAT=3.3~5.5V, IO=70mA
リップル除去率	RR1	40	50	–	dB	VBAT=3.6V, IO=70mA, VRR=–20dBV, fRR=1kHz
出力電圧温度係数	ΔVO / ΔT	–	±100	–	ppm/°C	IO=70mA
REG2 (内蔵MOS,常時ON)						
出力電圧	VOUT2	1.81	1.85	1.89	V	IO=35mA
最大出力電流	IOMAX2	50	–	–	mA	VO2≤VOUT2–0.1V
負荷安定度	ΔVO2L	–	10	50	mV	IO=1~50mA
入力安定度	ΔVO2I	–	10	30	mV	VBAT=3.3~5.5V, IO=35mA
リップル除去率	RR2	40	50	–	dB	VBAT=3.6V, IO=35mA, VRR=–20dBV, fRR=1kHz
出力電圧温度係数	ΔVO / ΔT	–	±100	–	ppm/°C	IO=35mA
REG3 (内蔵MOS,コントロール端子付)						
出力電圧	VOUT3	2.79	2.85	2.91	V	IO=100mA
最大出力電流	IOMAX3	150	–	–	mA	VO3≤VOUT3–0.1V
入出力電圧差A	VDIF3A	–	0.10	–	V	VBAT=2.75V, IO=60mA
入出力電圧差B	VDIF3B	–	0.15	0.30	V	VBAT=2.75V, IO=100mA
負荷安定度	ΔVO3L	–	15	80	mV	IO=1~150mA
入力安定度	ΔVO3I	–	10	30	mV	VBAT=3.3~5.5V, IO=100mA
リップル除去率	RR3	40	50	–	dB	VBAT=3.6V, IO=100mA, VRR=–20dBV, fRR=1kHz
出力電圧温度係数	ΔVO / ΔT	–	±100	–	ppm/°C	IO=100mA
コントロール端子ブルダウン抵抗	RCONT3	0.5	1	1.5	MΩ	
コントロール端子 制御電圧	動作	VC3H	2.0	–	–	V
	非動作	VC3L	–0.3	–	0.3	V

◎耐放射線設計はしておりません。

コミュニケーション IC

Parameter		Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
REG4 (内蔵MOS,コントロール端子付)							
出力電圧		VOUT4	1.81	1.85	1.89	V	IO=100mA
最大出力電流		IOMAX4	150	–	–	mA	VO4≤VOUT4–0.1V
負荷安定度		ΔVO4L	–	15	80	mV	IO=1~150mA
入力安定度		ΔVO4I	–	10	30	mV	VBAT=3.3~5.5V, IO=100mA
リップル除去率		RR4	40	50	–	dB	VBAT=3.6V, IO=100mA, VRR=–20dBV, fRR=1kHz
出力電圧温度係数		ΔVO / ΔT	–	±100	–	ppm/°C	IO=100mA
コントロール端子ブルダウン抵抗		RCONT4	0.5	1	1.5	MΩ	
コントロール端子 制御電圧	動作	VC4H	2.0	–	–	V	
	非動作	VC4L	–0.3	–	0.3	V	
REG5 (内蔵MOS,コントロール端子付)							
出力電圧		VOUT5	2.79	2.85	2.91	V	IO=70mA
最大出力電流		IOMAX5	100	–	–	mA	VO5≤VOUT5–0.1V
入出力電圧差A		VDIF5A	–	0.10	–	V	VBAT=2.75V, IO=40mA
入出力電圧差B		VDIF5B	–	0.15	0.30	V	VBAT=2.75V, IO=70mA
負荷安定度		ΔVO5L	–	10	50	mV	IO=1~100mA
入力安定度		ΔVO5I	–	10	30	mV	VBAT=3.3~5.5V, IO=70mA
リップル除去率		RR5	40	50	–	dB	VBAT=3.6V, IO=70mA, VRR=–20dBV, fRR=1kHz
出力電圧温度係数		ΔVO / ΔT	–	±100	–	ppm/°C	IO=70mA
コントロール端子ブルダウン抵抗		RCONT5	0.5	1	1.5	MΩ	
コントロール端子 制御電圧	動作	VC5H	2.0	–	–	V	
	非動作	VC5L	–0.3	–	+0.3	V	
REG6 (内蔵MOS,コントロール端子付)							
出力電圧		VOUT6	2.79	2.85	2.91	V	IO=30mA
最大出力電流		IOMAX6	50	–	–	mA	VO6≤VOUT6–0.1V
入出力電圧差A		VDIF6A	–	0.05	–	V	VBAT=2.75V, IO=15mA
入出力電圧差B		VDIF6B	–	0.15	0.30	V	VBAT=2.75V, IO=40mA
負荷安定度		ΔVO6L	–	15	80	mV	IO=1~50mA
入力安定度		ΔVO6I	–	10	30	mV	VBAT=3.3~5.5V, IO=30mA
リップル除去率		RR6	40	50	–	dB	VBAT=3.6V, IO=30mA, VRR=–20dBV, fRR=1kHz
出力電圧温度係数		ΔVO / ΔT	–	±100	–	ppm/°C	IO=30mA
コントロール端子ブルダウン抵抗		RCONT6	0.5	1	1.5	MΩ	
コントロール端子 制御電圧	動作	VC6H	2.0	–	–	V	
	非動作	VC6L	–0.3	–	0.3	V	
ディテクタ部							
DET1 (REG1減電検出)							
検出電圧		VDET1	2.45	2.50	2.55	V	検出電圧:HIGH→LOW, 検出電圧以下はLow出力
検出解除ヒステリシス幅		VHIS1	50	100	150	mV	
検出端子流入電流		IIN1	–	1.3	2.0	μA	VIN=2V
時定数端子流出電流		IT1	0.6	1.2	2.4	μA	
時定数端子スレッシュヨルド電圧		VT1	1.13	1.23	1.33	V	
遅延時間		DT1	–	1	–	msec	LOW→HIGH検知後の遅延, CDELAY=1000pF
検出電圧温度係数		ΔVD / ΔT	–	±100	–	ppm/°C	

◎耐放射線設計はしてありません。

コミュニケーション IC

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
DET2 (REG2減電検出)						
検出電圧	VDET2	1.61	1.65	1.69	V	検出電圧:HIGH→LOW, 検出電圧以下はLow出力
検出解除ヒステリシス幅	VHIS2	5	–	55	mV	
検出端子流入電流	IIN2	–	1.3	2.0	μA	VIN=2V
時定数端子流出電流	IT2	0.6	1.2	2.4	μA	
時定数端子スレッシュヨルド電圧	VT2	1.13	1.23	1.33	V	
遅延時間	DT2	–	1	–	msec	LOW→HIGH検知後の遅延, CDELAY=1000pF
検出電圧温度係数	ΔVD/ΔT	–	±100	–	ppm/°C	
DET3 (REG3減電検出)						
検出電圧	VDET3	2.45	2.50	2.55	V	検出電圧:HIGH→LOW, 検出電圧以下はLow出力
検出解除ヒステリシス幅	VHIS3	50	100	150	mV	
検出端子流入電流	IIN3	–	1.3	2.0	μA	VIN=2V
時定数端子流出電流	IT3	0.6	1.2	2.4	μA	
時定数端子スレッシュヨルド電圧	VT3	1.13	1.23	1.33	V	
遅延時間	DT3	–	1	–	msec	LOW→HIGH検知後の遅延, CDELAY=1000pF
検出電圧温度係数	ΔVD/ΔT	–	±100	–	ppm/°C	
DET4 (REG4減電検出)						
検出電圧	VDET4	1.61	1.65	1.69	V	検出電圧:HIGH→LOW, 検出電圧以下はLow出力
検出解除ヒステリシス幅	VHIS4	5	–	55	mV	
検出端子流入電流	IIN4	–	0.8	2.0	μA	VIN=2V
時定数端子流出電流	IT4	0.6	1.2	2.4	μA	
時定数端子スレッシュヨルド電圧	VT4	1.13	1.23	1.33	V	
遅延時間	DT4	–	1	–	msec	LOW→HIGH検知後の遅延, CDELAY=1000pF
検出電圧温度係数	ΔVD/ΔT	–	±100	–	ppm/°C	
バイブレータドライバ部						
出力電圧	VOUT7	1.20	1.30	1.40	V	IO=100mA
最大出力電流	IOMAX7	250	–	–	mA	VO7≤VOUT7–0.2V
負荷安定度	ΔVO7L	–	25	150	mV	IO=10~200mA
入力安定度	ΔVO7I	–	5	60	mV	VBAT=3.3~5.5V, IO=100mA
コントロール端子プルダウン抵抗	RCONT7	250	400	700	kΩ	
コントロール端子 制御電圧	動作	VC7H	2.0	–	–	V
	非動作	VC7L	–0.3	–	0.3	V
MOSトランジスタ部 (TR1,TR2,TR3,TR4)						
ON/OFF端子 制御電圧	ON	VON	2.5	–	–	V
	OFF	VOFF	–0.3	–	0.2	V
コントロール端子プルダウン抵抗	RCONT	250	400	700	kΩ	
TR1~3	駆動時出力電圧	VSAT	–	0.15	0.35	V
	OFF時リーク電流	ILEAK	–	0	5	μA
	最大出力電流	IOMAX	100	–	–	mA
TR4	駆動時出力電圧	VSAT	–	0.15	0.35	V
	OFF時リーク電流	ILEAK	–	0	5	μA
	最大出力電流	IOMAX	150	–	–	mA

© 耐放射線設計はしておりません。

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
バックアップ電池用SW						
駆動時出力電圧	VSAT	–	0.1	0.3	V	IO=20mA, VON=3.0V
OFF時リーク電流	ILEAK	–	0	5	μA	VOUT=2.85V
制御電圧ON	VON	2.5	–	–	V	
制御電圧OFF	VOFF	–0.3	–	0.2	V	
コントロール端子プルダウン抵抗	RCONT	1.5	3	4.5	MΩ	
負電源ブロック（特に指定のない限り Ta=25°C, VBAT=3.6V, STBY=3.6V）						
回路電流	IQ1	–	0.6	3	mA	無負荷, VIN=1.25V
スタンバイ電流	IQ2	–	–	5	μA	無負荷, VIN=0V, STBY=0V
負電圧レギュレータ（特に指定のない限り Ta=25°C, VBAT=3.6V, STBY=3.6V）						
出力電圧	VO	–2.1	–2.0	–1.9	V	VIN=1.25V, IO=10mA
出力リップル電圧	VRR	–	–70	–60	dBV	VIN=1.25V, IO=10mA
最大出力電流	IOMAX	20	–	–	mA	VIN=1.25V, VOUT≤VO+0.1V
負荷安定度	ΔVOL	–	2	40	mV	VIN=1.25V, IO=0~10mA
入力安定度	ΔVOI	–	5	40	mV	VBAT=3.0~6.0V, IO=10mA
VIN端子流入電流	IIN	–	0	2	μA	VIN=1.25V
チャージポンプ（特に指定のない限り Ta=25°C, VBAT=3.6V, STBY=3.6V）						
発振周波数	fosc	–	120	–	kHz	
電圧変換効率	VCE	–	97	–	%	無負荷, NEGOUTモニタ
スタンバイ端子プルダウン抵抗	RSTBY	0.6	1.0	1.6	MΩ	
スタンバイ端子 制御電圧	動作	VIH	2.0	–	V	
	非動作	VIL	–0.3	–	0.3	V

◎耐放射線設計はしていません。

●測定回路図

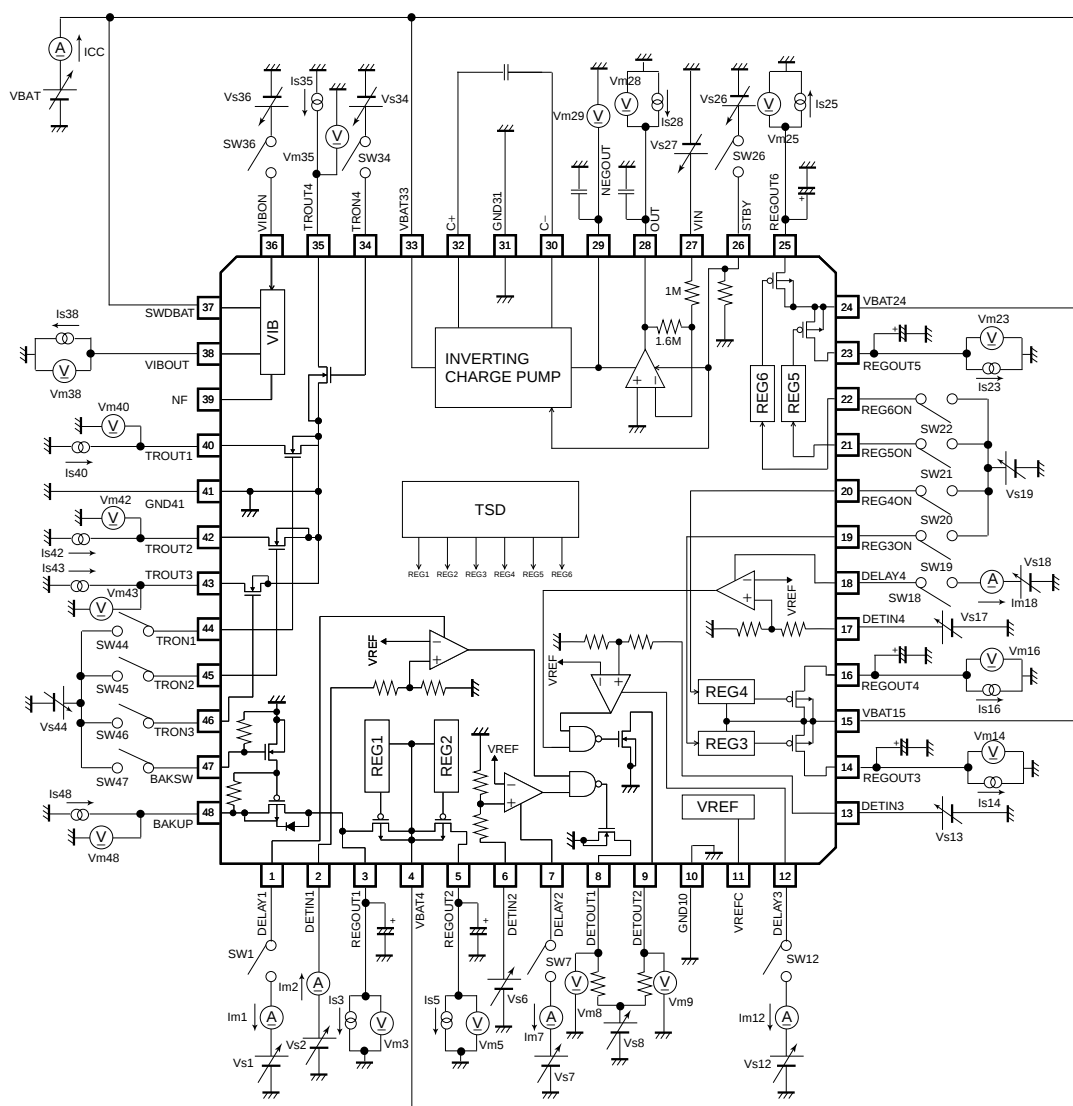


Fig.1

出力電圧(VIBOUT)は、

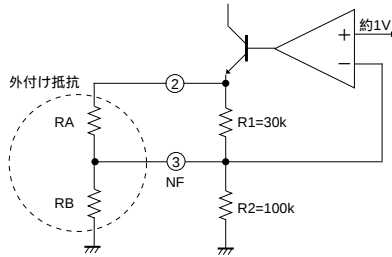
$$V_0 = \frac{R_1 + R_2}{R_2} \times \text{基準電圧}(1V)$$

$$= \frac{30k + 100k}{100k} \times 1V$$

$$= 1.3V$$

コミュニケーション IC

② 出力電圧変更について



出力電圧(VIBOUT)は、

$$V_0 = \frac{(R_A // R_1) + (R_B // R_2)}{(R_B // R_2)} \times 1V$$

ここで $R_A \ll R_1$ のとき
 $R_B \ll R_2$

$V_0 \approx \frac{R_A + R_B}{R_B} \times 1V$ となります。

<数値例、 $R_A=5k\Omega$ 、 $R_B=4.3k\Omega$ >

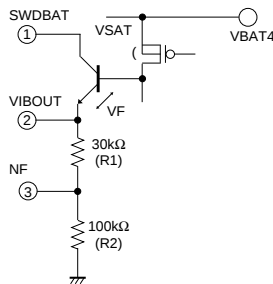
$$V_0 = \frac{(5k // 30k) + (4.3k // 100k)}{(4.3k // 100k)} \times 1V$$

$$\approx 2.04V$$

出力電圧の設定範囲、 R_1 、 R_2 の値については以下を参照してください。

③ 出力電圧範囲について

内部回路



内部回路構成上Max.値は、

$$V_{out} (Max.) = V_{BAT4} - V_{sat} - V_F$$

$$= \underline{\underline{V_{BAT4} - 0.9V}}$$

ただし、これは回路設計上のMax.値で
 バラツキ、温特を含めると

$$V_{out} (Max.) = \underline{\underline{V_{BAT4} - 1.5V}}$$

 位が適当な値です。

④ 出力電圧変更時の注意点

出力電圧設定は内部の R_1 、 R_2 から決定されています。

変更される場合 R_1 、 R_2 のどちらかにパラレルに接続することで設定できますが内部抵抗と外付け抵抗の相対バラツキが大きくなります。そこで、内部の $R_1(30k\Omega)$ 、 $R_2(100k\Omega)$ より1~2桁小さい抵抗値を R_1 、 R_2 それぞれにパラレルに接続すると相対バラツキを低減することができます。

以上設定を変更される際は充分評価のうえセット上で問題ないことを確認して頂きますようよろしくお願いします。

コミュニケーション IC

●使用上の注意

応用例は推奨すべきものと確信しておりますが、ご使用にあたっては十分な特性の確認をお願いします。

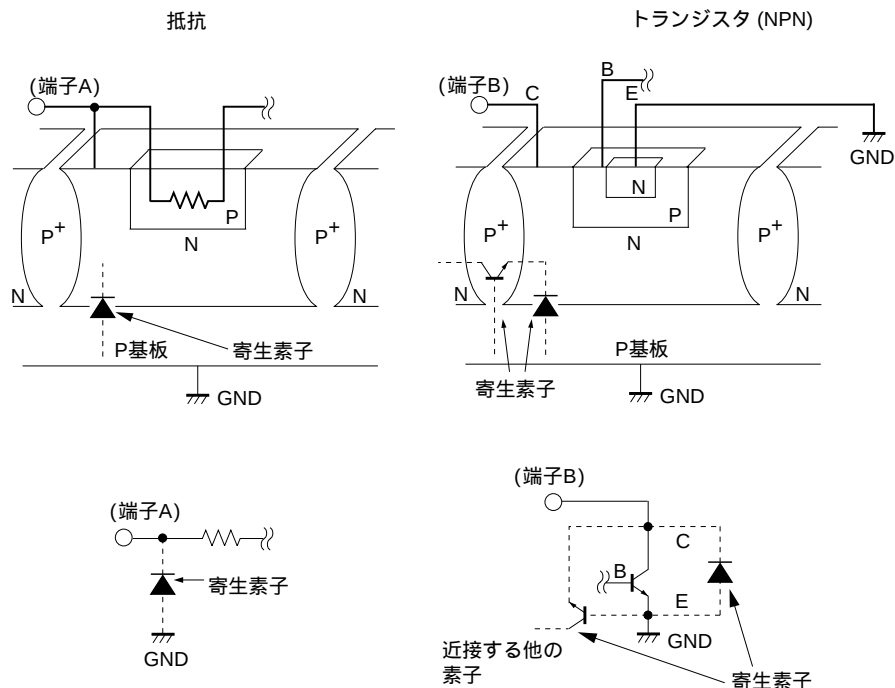
その他外付け回路定数を変更してご使用になる時は、静特性のみならず、過渡特性も含め外付け部品及び当社 IC のバラツキ等を考慮して十分なマージンを見て決定してください。

本 IC はモノリシック IC であり、各素子間に素子分離のための P⁺アイソレーションと、P 基板を有しています。この P 層と各素子の N 層とで P-N 接合が形成され、各種の寄生素子が構成されます。

例えば、抵抗とトランジスタが端子と接続されている場合、

- ・抵抗では、GND>(端子 A)の時、トランジスタ(NPN)では GND>(端子 B)の時、P-N 接合が寄生ダイオードとして動作します。
- ・また、トランジスタ(NPN)では、GND>(端子 B)の時、前述の寄生ダイオードと近接する他の素子の N 層によって寄生の NPN トランジスタが動作します。

IC の構造上、寄生素子は電位関係によって必然的にできます。寄生素子が動作することにより回路動作の干渉を引き起こし、誤動作、ひいては破壊の原因ともなり得ます。したがって入出力端子に GND(P 基板)より低い電圧を印加するなど、寄生素子が動作するような使い方をしないよう十分に注意してください。



バイポーラICの簡易構造例

コミュニケーション IC

●電気的特性曲線

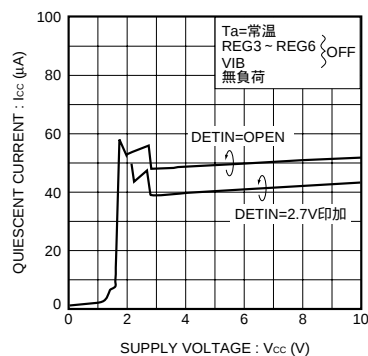


Fig.3 回路電流 - 電源電圧 特性

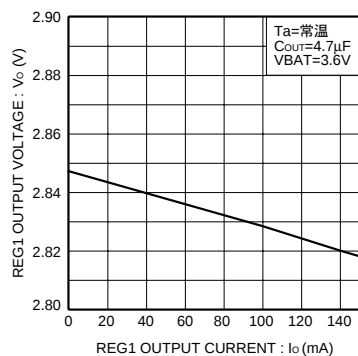


Fig.4 出力電圧 - 負荷電流 特性 (REG1)

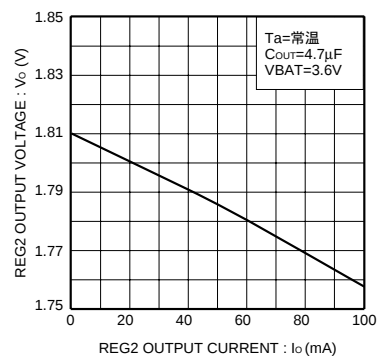


Fig.5 出力電圧 - 負荷電流 特性 (REG2)

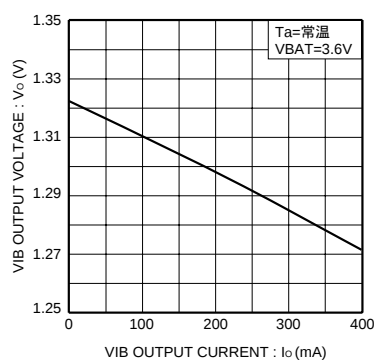


Fig.6 出力電圧 - 負荷電流 特性 (VIB)

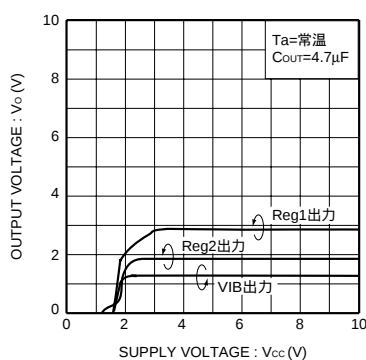


Fig.7 出力電圧 - 電源電圧 特性 (REG1, REG2, VIB)

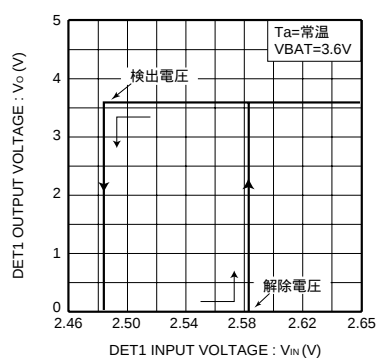


Fig.8 検出電圧 - 入力電圧 特性 (DET1)

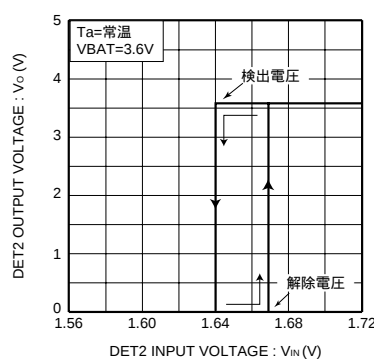


Fig.9 検出電圧 - 入力電圧 特性 (DET2)

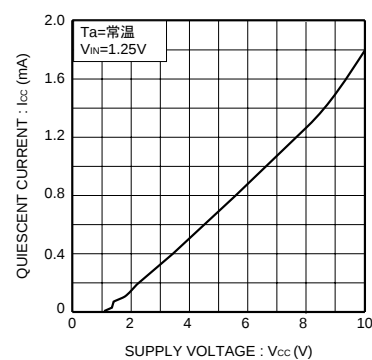


Fig.10 回路電流 - 電源電圧 特性 (負電源ブロック)

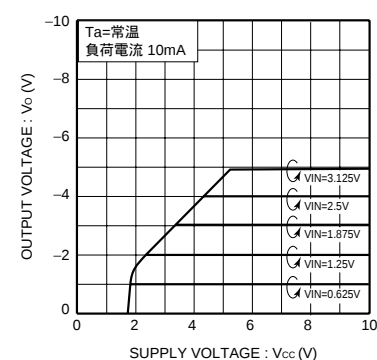


Fig.11 出力電圧 - 電源電圧 特性 (負電圧REG)

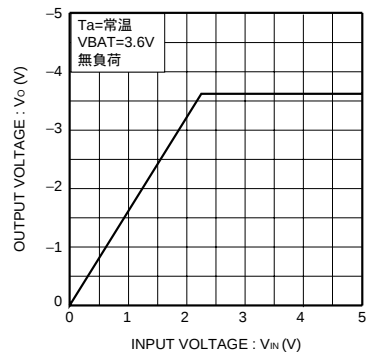


Fig.12 出力電圧 - V_{IN} 端子電圧 特性
(負電圧REG)

●外形寸法図 (Units : mm)

