

FET 内蔵充電保護 IC シリーズ

負電圧保護タイプ

BD6046GUL



●概要

BD6046GUL は、USB 端子からの規格外の入力電圧に対して、セットを破壊から守ります。従来の充電保護 IC の機能に加え、USB の逆接などで発生する負電圧の保護に対しても外付け部品の追加なしで保護が可能です。ロームオリジナルの本シリーズを用いることで、±30V までの異常入力電圧に対しての保護が可能となります。

●特長

- 1) 28V 過電圧保護
- 2) 負電圧保護
- 3) 低 ON 抵抗 FET 内蔵 (250mΩ)
- 4) OVLO 機能
- 5) UVLO 機能
- 6) 2.5msec 起動ディレイ内蔵
- 7) 過電流保護機能
- 8) サーマルシャットダウン
- 9) 小型パッケージ: VCSP50L2 (2.5mm x 2.5mm, height=0.55mm)

●用途

携帯電話、メモリーオーディオ、デジタルスチルカメラ、PDA、IC レコーダ、電子辞書、携帯ゲーム、ゲームコントローラ、ビデオカムコーダ、Bluetooth ヘッドホンなど

この文書の扱いについて

この文書の日本語版が、正式な仕様書です。この文書の翻訳版は、正式な仕様書を読むための参考としてください。なお、相違が生じた場合は、正式な仕様書を優先してください。

使用上の注意

応用回路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更に特性のご確認を十分に願います。外付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。また、特許権に関しましては当社では十分な確認は出来ておりませんので御了承下さい。

本製品は、一般的な電子機器への使用を意図しています。

極めて高度な信頼性が要求され、その製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような機器・装置へのご使用を検討される際は、事前に弊社営業窓口までご相談ください。

本仕様に掲載しております応用回路等は製品の特性及び性能を引き出す上で正確かつ信頼できるものと確信しております。ただしその使用に起因する回路上及び工業所有権に関する諸問題につきましては当社は一切その責任を負いません。

2008 Sep.

● 絶対最大定格 (Ta = 25°C)

Contents	Symbol	Rating	Unit	Conditions
最大印加電圧 1	Vmax1	-30~30	V	IN
最大印加電圧 2	Vmax2	-0.3~7	V	other
許容損失	Pd	975	mW	
動作温度範囲	Topr	-40~+85	°C	
保存温度範囲	Tstr	-55~+150	°C	

※1 Ta = 25°C以上で使用する場合は、1°Cにつき、975mW を減じる。
 (ローム指定基板 50mm× 58mm 実装時)

● 推奨動作範囲 (Ta = -40~+85°C)

Parameter	Symbol	Range	Unit	Usage
入力電圧範囲	V _{in}	2.2~28	V	

※耐放射線設計はしていません。

● 応用回路例

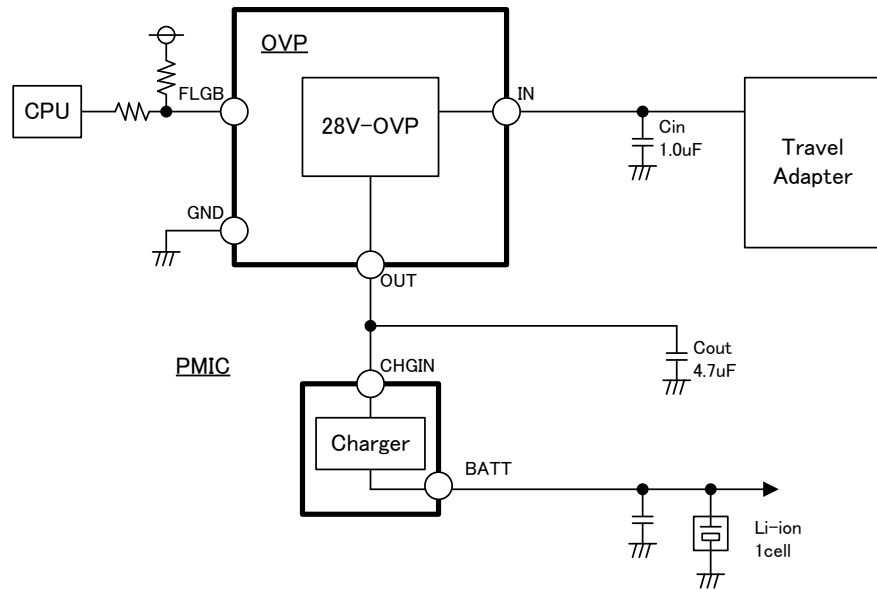


図 1. 応用回路図

- ・本 IC を充電 IC との間に挿入することで 28V 出力までの異常アダプタからの保護を実現し、高い安全性を確保できます。
- ・全ての外付け部品を内蔵し、最小の構成で OVP 機能を実現できます。

● ボール配置図

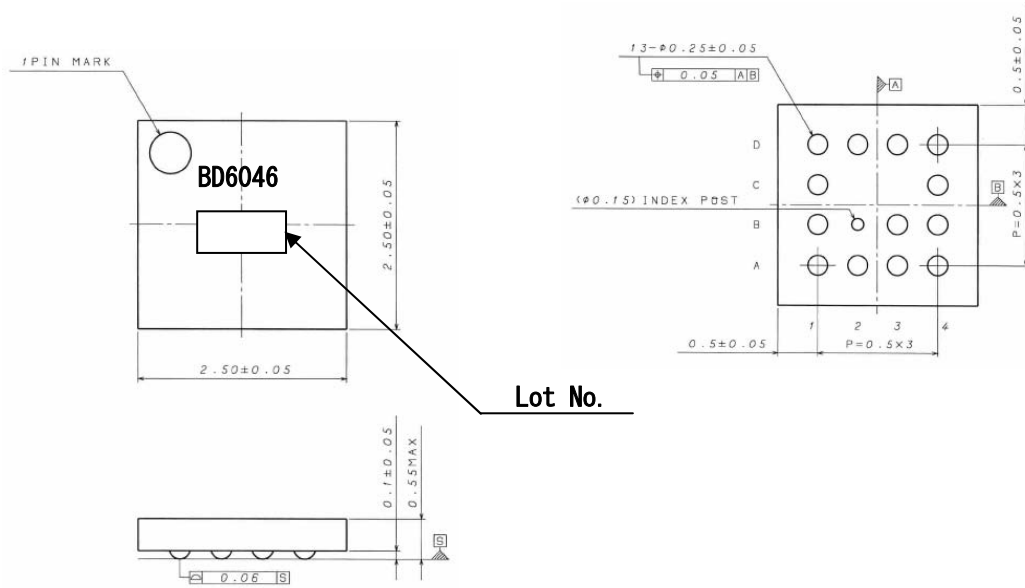
Top View

A	OUT	FLGB	IN	IN
B	OUT	index	IN	IN
C	OUT			IN
D	OUT	GND	IN	IN
	1	2	3	4

Bottom View

D	OUT	GND	IN	IN
C	OUT			IN
B	OUT	index	IN	IN
A	OUT	FLGB	IN	IN
	1	2	3	4

● 外形寸法図 (VCSP50L2)



● 端子説明表

PIN	NAME	FUNCTION
A3, A4, B3, B4, C4, D3, D4	IN	電源入力端子。この端子と GND 間に 1uF 以上の外付けコンデンサを接続してください。
A1, B1, C1, D1	OUT	出力端子
A2	FLGB	異常モード（過電圧、過電流、温度）検出出力端子。（オープンドレイン）
D2	GND	GND 端子

● 電気的特性

(特に指定のない限り Ta=25°C、IN=5V)

Parameter	Symbol	Rating			Unit	Conditions
		Min.	Typ.	Max.		
● 電気的特性						
入力電圧範囲	VIN	-	-	28	V	
回路電流	ICC		35	70	μA	
UVLO 検出電圧値	UVLO	3.42	3.6	3.78	V	IN=下降時
UVLO 検出電圧値(ヒステリシス)	UVLOh	50	100	150	mV	IN=上昇時
OVLO 検出電圧値	OVLO	6.5	6.7	6.9	V	IN=上昇時
OVLO 検出電圧値(ヒステリシス)	OVLOh	50	100	150	mV	IN=下降時
過電流リミッタ	ILM	1.2	-	-	A	
出力 ON 抵抗	RON	-	250	300	mΩ	
FLGB 端子 L 出力電圧	FLGBVO	-	-	400	mV	SINK=1mA
FLGB 端子リーク電流	FLGBleak	-	-	1	μA	
● タイミング特性						
出力電圧起動時間	Ton	-	2.5	5	msec	
出力電圧オフ時間	Toff	-	2	10	μsec	
OVLO 検出時 FLGB 出力時間	Tovp	-	1.5	10	μsec	

*耐放射線設計はしていません。

● タイミングチャート

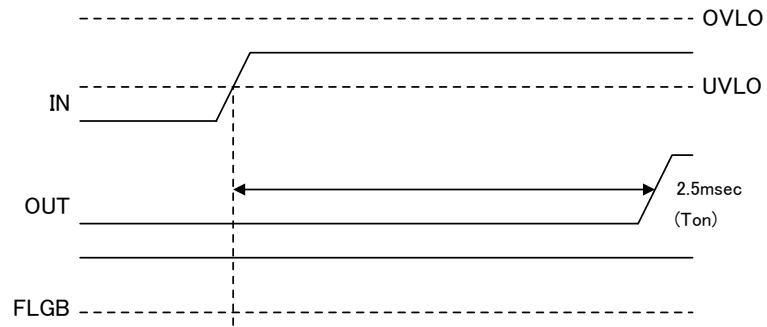


図 2. 起動シーケンス

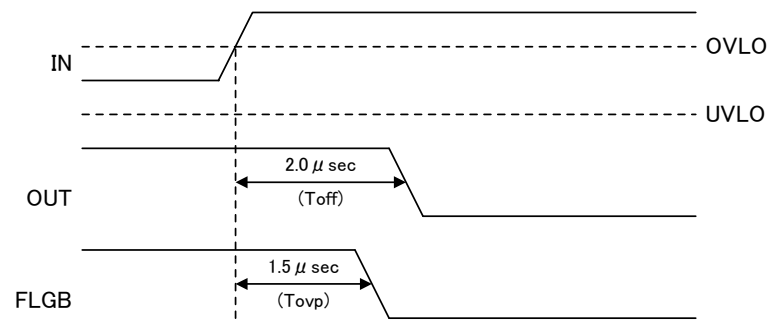


図 3. 過電圧保護時シャットダウン

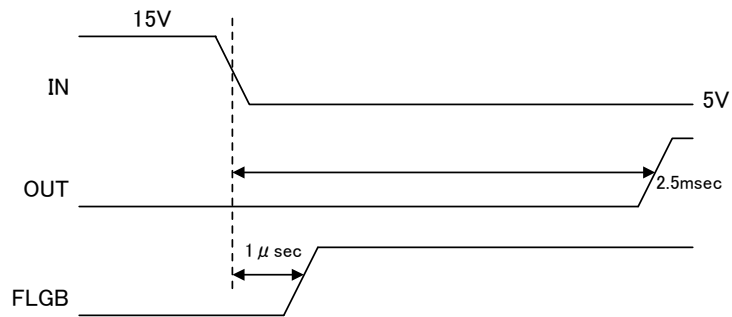
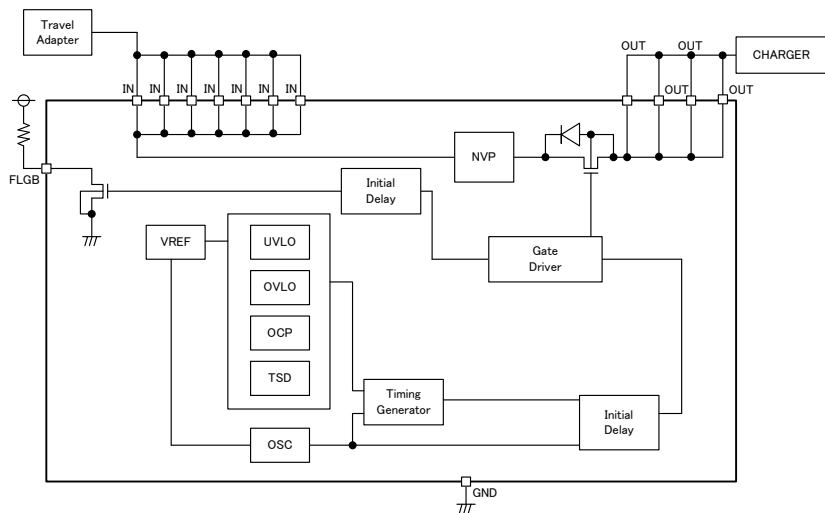


図 4. 過電圧復帰時

● ブロック図

● 端子番号/端子名



端子番号	端子名
A3, A4, B3, B4, C4, D3, D4	IN
A1, B1, C1, D1	OUT
D2	GND
A2	FLGB

図 5. ブロック図

● 使用上の注意

- (1) 絶対最大定格について
印加電圧 (VDD, VIN)、及び動作温度範囲 (Topr) などの絶対最大定格を越えた場合、破壊する恐れがあり、ショートもしくはオープンなどの破壊モードが特定できませんので、絶対最大定格を越えるような特殊モードが想定される場合には、ヒューズなどの物理的な安全対策を施すよう検討をお願いします。
- (2) 推奨動作範囲
この範囲であればほぼ期待通りの特性を得ることが出来る範囲です。電気特性については各項目の条件下において保証されるものです。推奨動作範囲内であっても電圧、温度特性を示します。
- (3) 電源コネクタの逆接続について
電源コネクタの逆接続により L S I が破壊する恐れがあります。逆接続破壊保護用として外部に電源と L S I の電源端子間にダイオードを入れる等の対策を施してください。
- (4) 電源ラインについて
基板パターンの設計においては、電源/GNDラインの配線は、低インピーダンスになるようにしてください。
その際、デジタル系電源とアナログ系電源は、それらが同電位であっても、デジタル系電源パターンとアナログ系電源パターンは分離し、配線パターンの共通インピーダンスによるアナログ電源へのデジタル・ノイズの回り込みを抑制してください。GNDラインについても、同様のパターン設計を考慮してください。
また、L S I のすべての電源端子について電源-GND端子間にコンデンサを挿入するとともに、電解コンデンサ使用の際は、低温で容量ぬげが起こることなど使用するコンデンサの諸特性に問題ないことを十分ご確認のうえ、定数を決定してください。
- (5) GND 電圧について
GND端子の電位はいかなる動作状態においても、最低電位になるようにしてください。また、実際に過渡現象を含めGND以下の電位になっている端子がないかご確認ください。
- (6) 端子間ショートと誤装着について
セット基板に取り付ける際、L S I の向きや位置ずれに十分ご注意ください。誤って取り付けた場合、L S I が破壊する恐れがあります。また、端子間や端子と電源、GND間に異物が入るなどしてショートした場合についても破壊の恐れがあります。
- (7) 強電磁界中の動作について
強電磁界中でのご使用は、誤動作をする可能性がありますのでご注意ください。
- (8) セット基板での検査について
セット基板での検査時に、インピーダンスの低い L S I 端子にコンデンサを接続する場合は、L S I にストレスがかかる恐れがあるので、工程毎に必ず放電を行ってください。また、検査工程での治具への着脱時には、必ず電源をオフしてから接続し、検査を行い、電源をオフしてから取り外してください。さらに、静電気対策として、組み立て工程には、アースを施し、運搬や保存の際には十分ご注意ください。
- (9) 各入力端子について
L S I の構造上、寄生素子は電位関係によって必然的に形成されます。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なり得ます。したがって、入力端子に GND 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注意してください。また、L S I に電源電圧を印加していない時、入力端子に電圧を印加しないでください。さらに、電源電圧を印加している場合にも、各入力端子は電源電圧以下の電圧もしくは電氣的特性の保証値内としてください。
- (10) アース配線パターンについて
小信号GNDと大電流GNDがある場合、大電流GNDパターンと小信号GNDパターンは分離し、パターン配線の抵抗分と大電流による電圧変化が小信号GNDの電圧を変化させないように、セットの基準点で1点アースすることを推奨します。外付け部品のGNDの配線パターンも変動しないように注意してください。
- (11) 外付けコンデンサについて
外付けコンデンサに、セラミック・コンデンサを使用する場合、直流バイアスによる公称容量の低下、および温度などによる容量の変化を考慮の上定数を決定してください。
- (12) サーマルシャットダウン回路(TSD)について
ジャンクション温度が設定温度以上になるとサーマルシャットダウン回路が動作しスイッチの OFF を行います。サーマルシャットダウン回路はあくまでも熱的暴走から L S I を遮断することを目的とした回路であり、L S I の保護、および保証を目的とはしておりません。よって、この回路を動作させての連続使用、および動作を前提とした使用はしないで下さい。
- (13) 熱設計について
実際の使用状態での許容損失 (Pd) を考えて十分なマージンを持った熱設計を行ってください。

- ご注意
- 記載内容は2008年9月現在のものです。
 - 記載内容は改良のためお断りなしに変更することがあります。ご使用の際には情報が最新のものであることをご確認ください。
 - 記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。従いまして、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。
 - ここに記載されております製品に関する応用回路例、情報、諸データは、あくまで一例を示すものであり、これらに関します第三者の工業所有権等の知的財産権、及びその他の権利に対して、権利侵害がないことの保証を示すものではございません。従いまして (1) 上記第三者の知的財産権の侵害の責任、又は、(2) これらの製品の使用により発生する責任につきましては弊社は、その責を負いかねますのでご了承ください。
 - 本カタログに記載されている製品の販売に関し、その製品自体の使用、販売、その他の処分以外には弊社の所有または管理している工業所有権など知的財産権またはその他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を主に許諾するものではありません。
 - 本品は、特定の機器・装置用として特別に設計された専用品とみなされるため、その機器・装置が外為法に定める規制貨物に該当するか否かを判断していただく必要があります。
 - 本製品は「シリコン」を主材料として製造されております。
 - 本製品は「耐放射線設計」はなされていません。

本カタログに掲載されている製品は、一般的な電子機器（AV機器、OA機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器など）への使用を意図しています。極めて高度な信頼性が要求され、その製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような機器・装置（医療機器、輸送機器、航空宇宙機、原子力制御、燃料制御、各種安全装置など）へのご使用を検討される際は、事前に弊社営業窓口までご相談願います。

詳しくは、下記までお問い合わせください。

エレクトロニクスで社会に貢献する

ROHM

ROHM株式会社

〒615-8585 京都市右京区西院溝崎町21
TEL: (075)311-2121 FAX: (075)315-0172
URL: <http://www.rohm.co.jp>

編集制作

KTC LSI開発本部 LSI販売メディアG

横浜	TEL:(045)476-2290	FAX:(045)476-2295	京都	TEL:(075)365-1077	FAX:(075)365-1079
東京	TEL:(03)5783-6100	FAX:(03)5783-6500	新大阪	TEL:(06)6396-8567	FAX:(06)6396-8576
西東京	TEL:(042)648-7821	FAX:(042)648-7823	神戸	TEL:(078)327-8510	FAX:(078)327-8512
高崎	TEL:(027)310-7111	FAX:(027)310-7114	名古屋	TEL:(052)581-8521	FAX:(052)561-2173
仙台	TEL:(022)295-3011	FAX:(022)295-3012	金沢	TEL:(076)231-6936	FAX:(076)231-6937
いわき	TEL:(0246)25-4301	FAX:(0246)25-4302	鳥取	TEL:(0857)21-8272	FAX:(0857)21-8276
新潟	TEL:(0258)35-0305	FAX:(0258)35-0306	広島	TEL:(082)423-8153	FAX:(082)423-8154
松本	TEL:(0263)34-8601	FAX:(0263)34-8603	松山	TEL:(089)931-1205	FAX:(089)931-1206
三島	TEL:(055)991-4131	FAX:(055)991-4132	福岡	TEL:(092)483-3496	FAX:(092)483-3497

<海外>

韓国	TEL: +82-2-8182-700	FAX: +82-2-8182-715
大連	TEL: +86-411-8230-9549	FAX: +86-411-8230-8537
北京	TEL: +86-10-8525-2483	FAX: +86-10-8525-2489
上海	TEL: +86-21-6279-2727	FAX: +86-21-6247-2066
深圳	TEL: +86-755-8307-3008	FAX: +86-755-8307-3003
香港	TEL: +852-2-740-6262	FAX: +852-2-375-8971
台湾	TEL: +886-2-2500-6956	FAX: +886-2-2503-2869
シンガポール	TEL: +65-6332-2322	FAX: +65-6332-5662
フィリピン	TEL: +63-2-807-6872	FAX: +63-2-809-1422
タイ	TEL: +66-2-254-4890	FAX: +66-2-256-6334
マレーシア	TEL: +60-3-7958-8355	FAX: +60-3-7958-8377
ドイツ	TEL: +49-2154-9210	FAX: +49-2154-921400
フランス	TEL: +33-1-5697-3060	FAX: +33-1-5697-3080
イギリス	TEL: +44-1-908-306700	FAX: +44-1-908-235788
サンディエゴ	TEL: +1-858-625-3630	FAX: +1-858-625-3670
アトランタ	TEL: +1-770-754-5972	FAX: +1-770-754-0691
ダラス	TEL: +1-469-287-5366	FAX: +1-469-362-7973