

リセット IC シリーズ



リセット IC 応用回路例

(Voltage Detector Circuit Collection / Circuit Applications)

BD48□□G シリーズ, BD48□□FVE シリーズ, BD49□□G シリーズ, BD49□□FVE シリーズ
 BD52□□G シリーズ, BD52□□FVE シリーズ, BD53□□G シリーズ, BD53□□FVE シリーズ
 BD45□□□G シリーズ, BD46□□□G シリーズ
 BU48□□G シリーズ, BU48□□F シリーズ, BU48□□FVE シリーズ,
 BU49□□G シリーズ, BU49□□F シリーズ, BU49□□FVE シリーズ
 BU42□□G シリーズ, BU42□□F シリーズ, BU42□□FVE シリーズ,
 BU43□□G シリーズ, BU43□□F シリーズ, BU43□□FVE シリーズ
 BD47□□G シリーズ

No.11006JAY01

目次

BD48□□G/FVE シリーズ, BD49□□G/FVE シリーズ P2
BD52□□G/FVE シリーズ, BD53□□G/FVE シリーズ P4
BD45□□□G シリーズ, BD46□□□G シリーズ P6
BU48□□G/F/FVE シリーズ, BU49□□G/F/FVE シリーズ P8
BU42□□G/F/FVE シリーズ, BU43□□G/F/FVE シリーズ P9
BD47□□G シリーズ P11

●BD48□□G/FVE シリーズ, BD49□□G/FVE シリーズ

1) 通常の電源検出リセットとしての応用回路例を以下に示します。

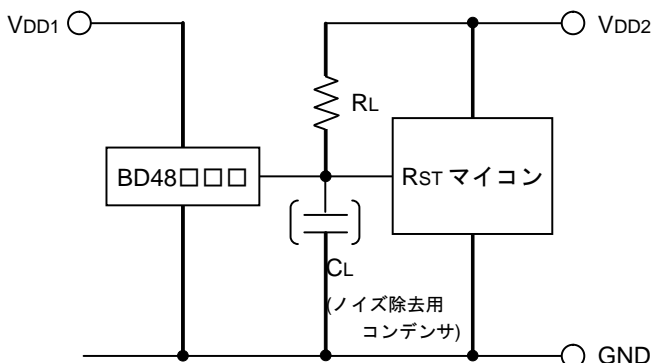


Fig.1 オープンコレクタ出力タイプ

BD48□□G/FVE シリーズ(出力段がオープンドレイン)と BD49□□G/FVE シリーズ(出力段が CMOS タイプ)では出力端子の形式が異なります。使用方法の一例を次に示します。

① マイコンの電源 VDD2 とリセット検出用電源 VDD1 が異なる場合：

Fig.1 のようにオープンドレイン出力タイプの出力に負荷抵抗 RL を VDD2 側につけてお使いください。

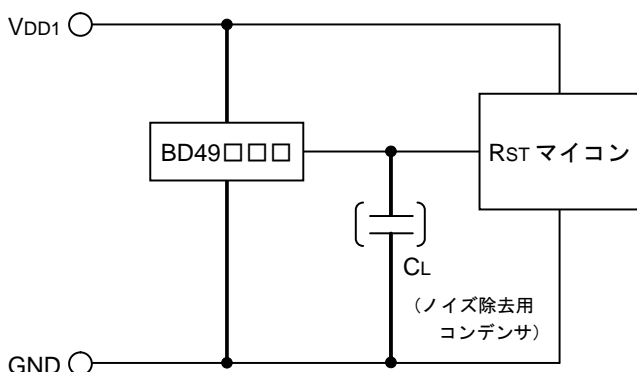


Fig.2 CMOS 出力タイプ

② マイコンの電源とリセット電源が同一 (VDD1) の場合：

CMOS 出力タイプで Fig.2 のようにお使いください。もしくは、オープンドレイン出力タイプで RL を VDD1 側に接続してもお使いいただけます。

VOUT 端子(マイコンのリセット信号入力端子)にノイズ除去用及び出力遅延時間設定用のコンデンサ CL を接続する場合は、VOUT 端子の立ち上がり時、及び立ち下がり時に VOUT 端子の波形がなまりますので、問題がないか確認のうえ使用してください。

2) 2 種類の検出電圧の OR 接続でマイコンをリセットする場合の応用回路例を以下に示します。

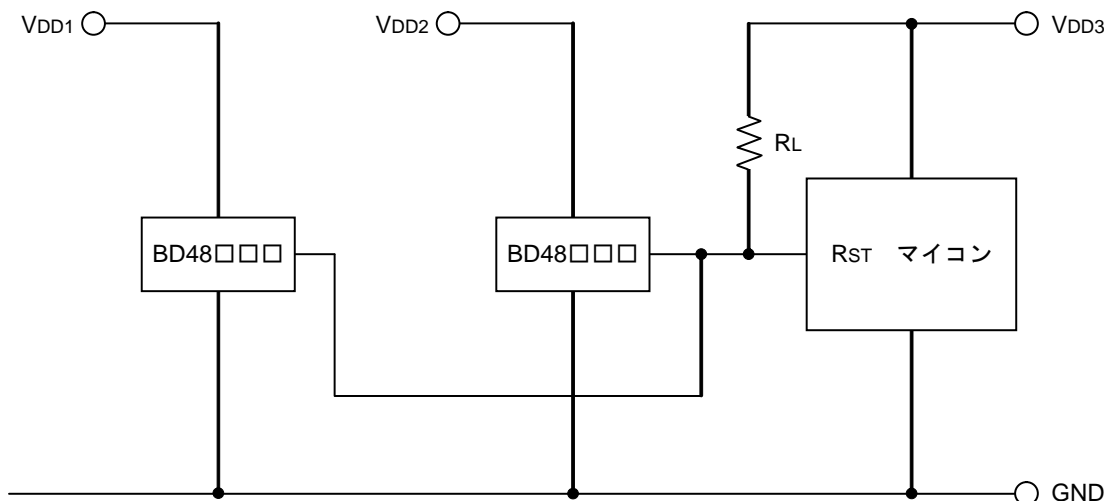


Fig.3

システムの電源が多数あり、それぞれの独立した電源 VDD1, VDD2 を監視してマイコンをリセットする必要がある場合、オープンドレイン出力タイプの BD48□□G/FVE シリーズを Fig.3 のように OR 接続して任意の電圧 (VDD3) にプルアップすることにより出力 H 電圧をマイコン電源 VDD3 と合わせたアプリケーションが可能です。

IC の電源入力端子(VDD)に抵抗分割で電圧を入力するアプリケーションにおいて、出力の論理が切り替わる時、瞬時的に貫通電流が流れ、その電流により誤動作(出力発振状態になるなど)をおこす可能性があります。(貫通電流とは、出力段がH↔Lに切り替わる時、瞬時的に電源VDDからGNDに流れる電流です。)

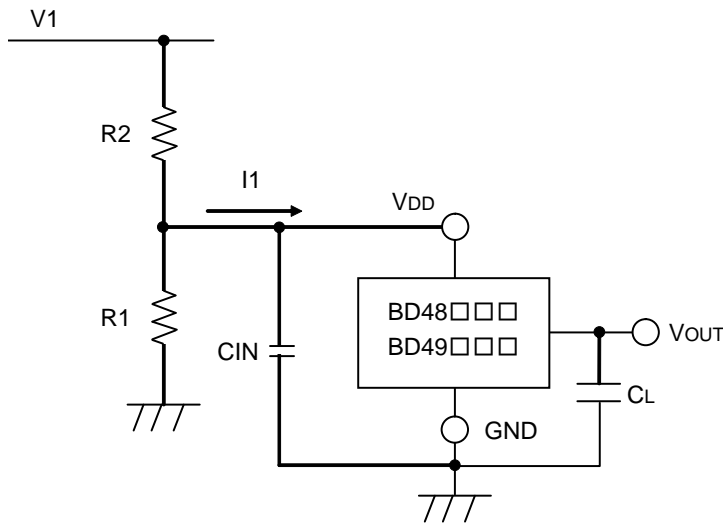


Fig.4

出力がL→Hに切り替わる時の貫通電流により[貫通電流 I1]×[入力抵抗 R2]分の電圧降下が生じ、入力電圧が下がります。入力電圧が下がり、検出電圧を下回ると出力が H→L に切り替わります。この時、出力 L で貫通電流が流れなくなり、電圧降下分がなくなります。これにより、再び出力 L→H に切り替わりますが、また貫通電流が流れ電圧降下を生じこれらの動作をくり返します。これが発振となります。

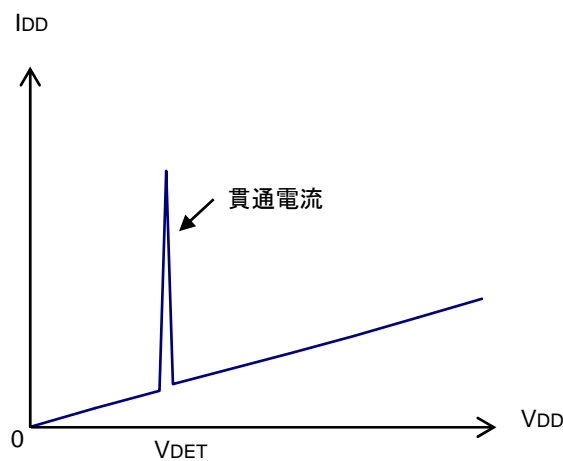


Fig.5 消費電流 対 電源電圧

●BD52□□G/FVE シリーズ, BD53□□G/FVE シリーズ

1) 通常の電源検出リセットとしての応用回路例を以下に示します。

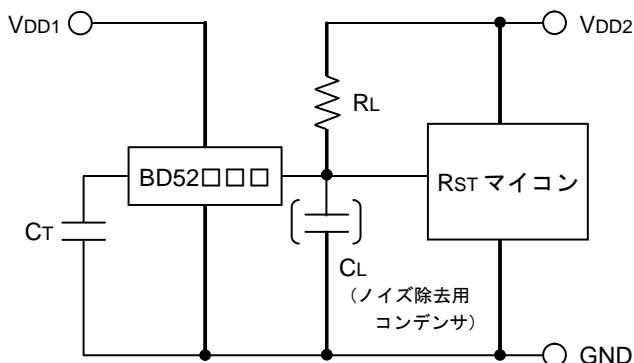


Fig.6 オープンコレクタ出力タイプ

BD52□□G/FVE シリーズ(出力段がオープンドレイン)と BD53□□G/FVE シリーズ(出力段が CMOS タイプ)では出力端子の形式が異なります。使用方法の一例を次に示します。

①マイコンの電源 VDD2 とリセット検出用電源 VDD1 が異なる場合 :

Fig.6 のようにオープンドレイン出力タイプ (BD52□□G/FVE シリーズ)の出力に負荷抵抗 RL を VDD2 側につけてお使いください。

②マイコンの電源とリセット電源が同一(VDD1)の場合 :

CMOS 出力タイプ(BD53□□G/FVE シリーズ)で Fig.7 のようにお使いください。

もしくは、オープンドレイン出力タイプ (BD52□□G/FVE シリーズ)で RL を VDD1 側に接続してもお使いいただけます。

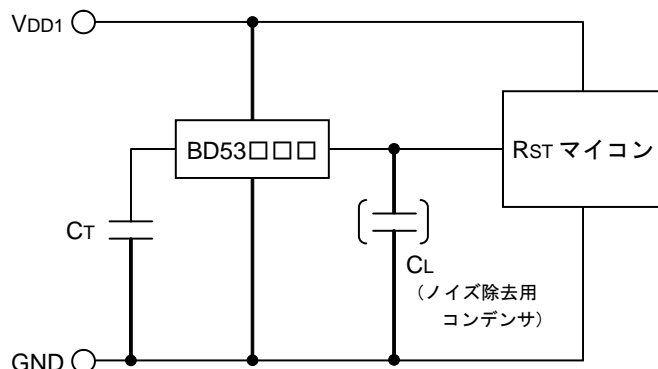


Fig.7 CMOS 出力タイプ

Vout 端子(マイコンのリセット信号入力端子)にノイズ除去用コンデンサ CL を接続する場合は、Vout 端子の立ち上がり時、及び立ち下がり時に Vout 端子の波形がなまりますので、問題がないか確認のうえ使用してください。

2) 2種類の検出電圧の OR 接続でマイコンをリセットする場合の応用回路例を以下に示します。

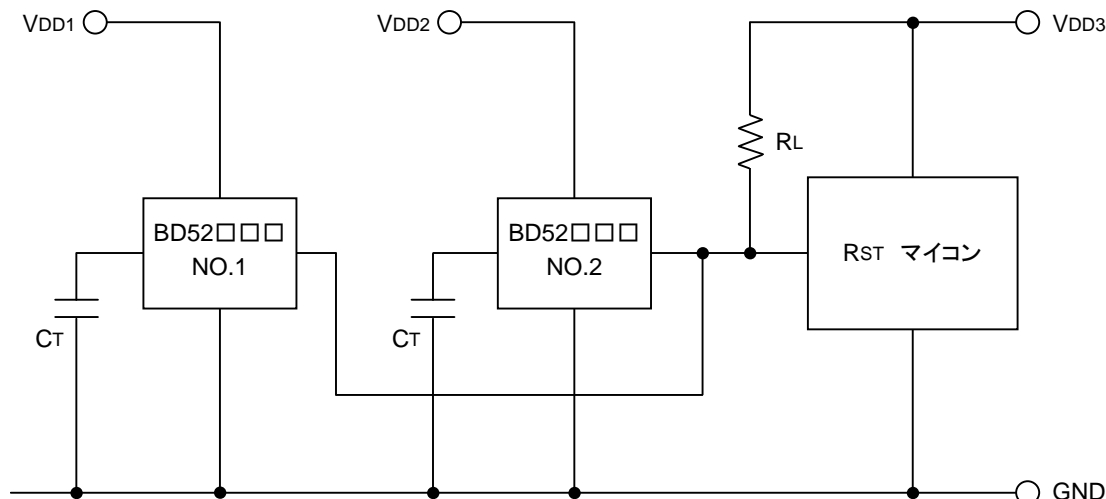


Fig.8

システムの電源が多数あり、それぞれの独立した電源 VDD1, VDD2 を監視してマイコンをリセットする必要がある場合、オープンドレイン出力タイプの BD52□□G/FVE シリーズを Fig.8 のように OR 接続して任意の電圧(VDD3)にプルアップすることにより出力 H 電圧をマイコン電源 VDD3 に合わせたアプリケーションが可能です。

3) 抵抗分割で電圧を入力する応用回路例を以下に示します。
 IC の電源入力端子(VDD)に抵抗分割で電圧を入力するアプリケーションにおいて、出力の論理が切り替わる時、瞬時的に貫通電流が流れ、その電流により誤動作(出力発振状態になるなど)をおこす可能性があります。
 (貫通電流とは、出力段がH←→Lに切り替わる時、瞬時的に電源VDDからGNDに流れる電流です。)

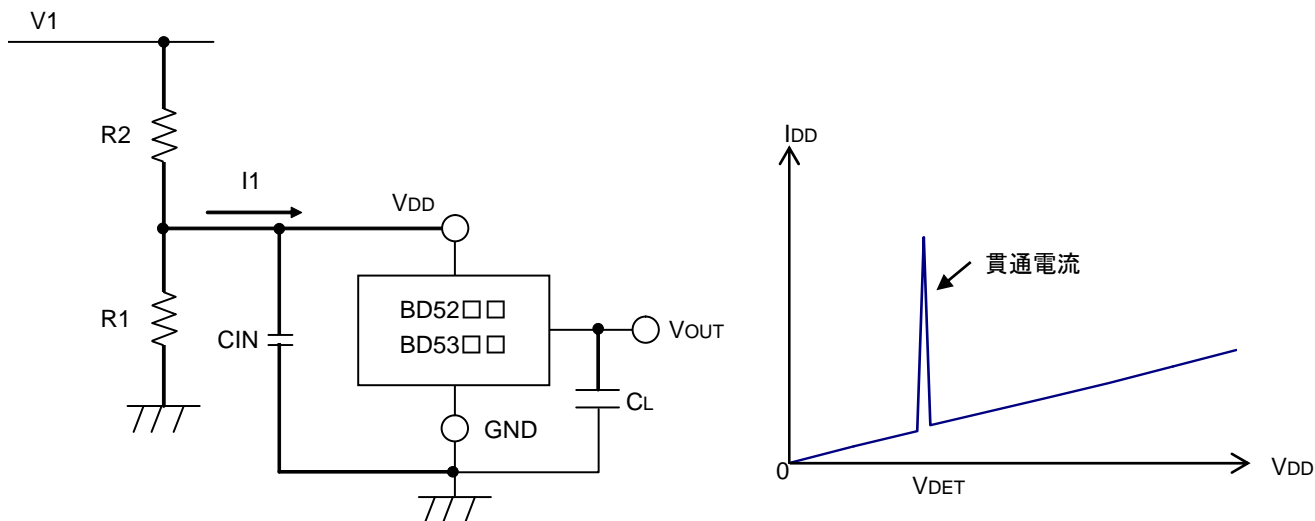


Fig.9

出力がL→Hに切り替わる時の貫通電流により[貫通電流 I1]×[入力抵抗 R2]分の電圧降下が生じ、入力電圧が下がります。入力電圧が下がり、検出電圧を下回ると出力が H→L に切り替わります。この時、出力 L で貫通電流が流れなくなり、電圧降下がなくなります。これにより、再び出力 L→H に切り替わりますが、また貫通電流が流れ電圧降下を生じこれらの動作をくり返します。これが発振となります。

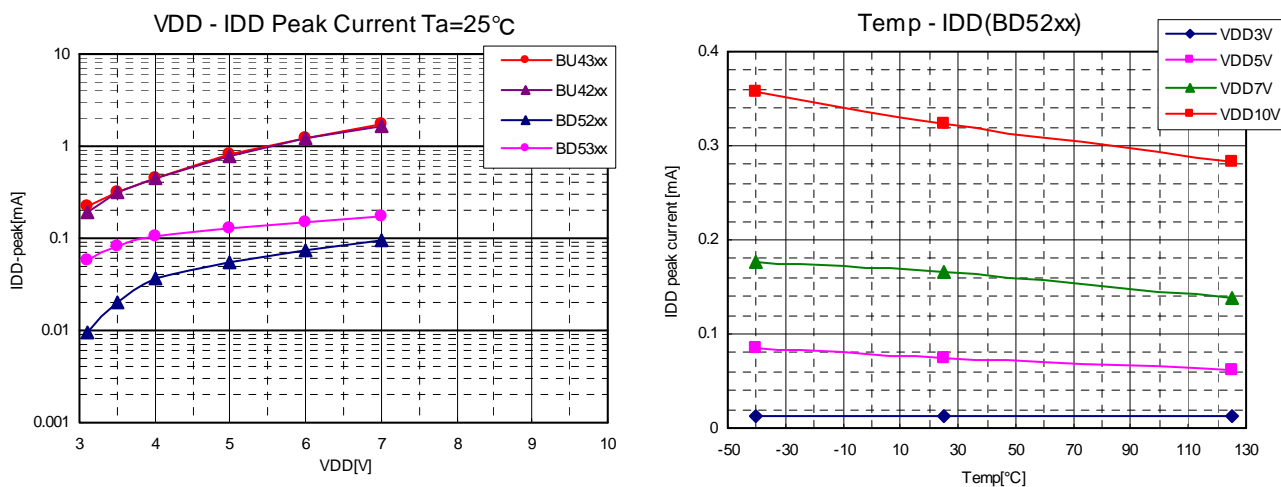


Fig.10 消費電流 対 電源電圧

※このデータは参考データです。
 アプリケーションにより変動しますので実際の動作を十分確認のうえ、御使用ください。

●BD45□□□G シリーズ, BD46□□□G シリーズ

1) 通常の電源検出リセットとしての応用回路例を以下に示します。

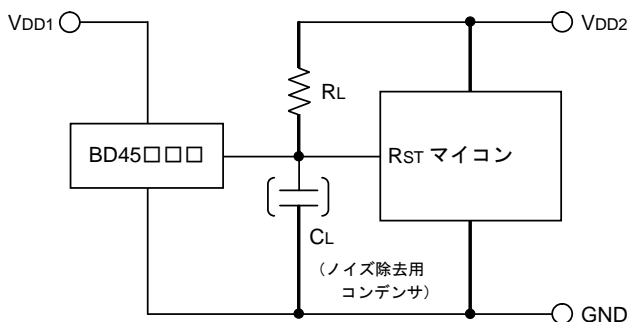


Fig.11 オープンコレクタ出力タイプ

BD45□□□G シリーズ(出力段がオープンドレイン)と BD46□□□G シリーズ(出力段が CMOS タイプ)では出力端子の形式が異なります。使用方法の一例を次に示します。

①マイコンの電源 VDD2 とリセット検出用電源 VDD1 が異なる場合:

Fig.11 のようにオープンドレイン出力タイプ (BD45□□□G シリーズ)の出力に負荷抵抗 RL を VDD2 側につけてお使いください。

②マイコンの電源とリセット電源が同一 (VDD1) の場合:

CMOS 出力タイプ (BD46□□□G シリーズ)で Fig.12 のようにお使いください。もしくは、オープンドレイン出力タイプ (BD45□□□G シリーズ)で RL を VDD1 側に接続してもお使いいただけます。

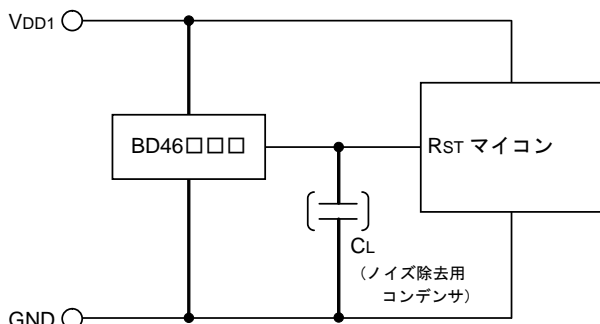


Fig.12 CMOS 出力タイプ

VOUT 端子(マイコンのリセット信号入力端子)にノイズ除去用コンデンサ CL を接続する場合は、VOUT 端子の立ち上がり時、及び立ち下がり時に VOUT 端子の波形がなまりますので、問題がないか確認のうえ使用してください。

2) 2種類の検出電圧の OR 接続でマイコンをリセットする場合の応用回路例を以下に示します。

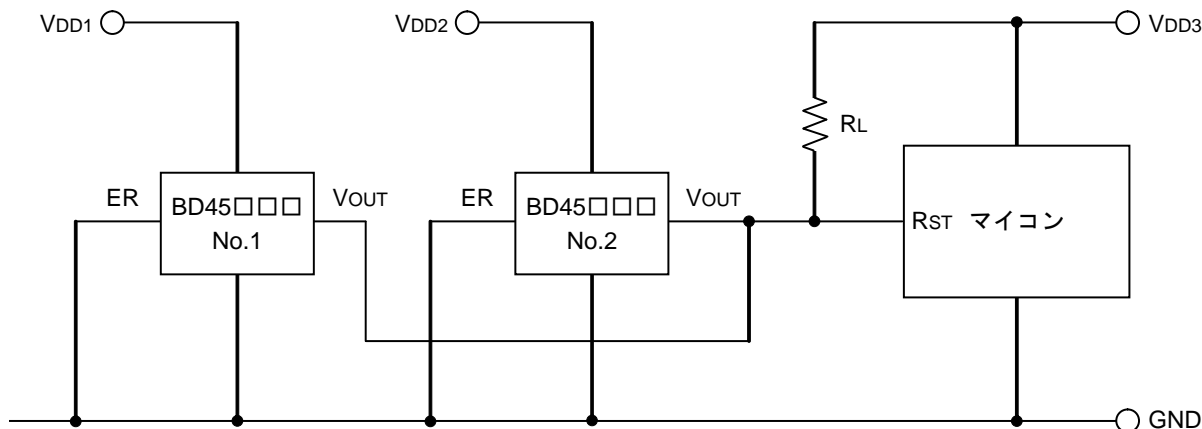


Fig.13

システムの電源が多数あり、それぞれの独立した電源 VDD1, VDD2 を監視してマイコンをリセットする必要がある場合、オープンドレイン出力タイプの BD45□□□G シリーズを Fig.13 のように OR 接続して任意の電圧 (VDD3) にプルアップ することにより出力 H 電圧をマイコン電源 VDD3 とに合わせたアプリケーションが可能です。

IC の電源入力端子(VDD)に抵抗分割で電圧を入力するアプリケーションにおいて、出力の論理が切り替わる時、瞬時的に貫通電流が流れ、その電流により誤動作 (出力発振状態になるなど) をおこす可能性があります。(貫通電流とは、出力段が H \leftrightarrow L に切り替わる時、瞬時的に電源 VDD から GND に流れる電流です。)

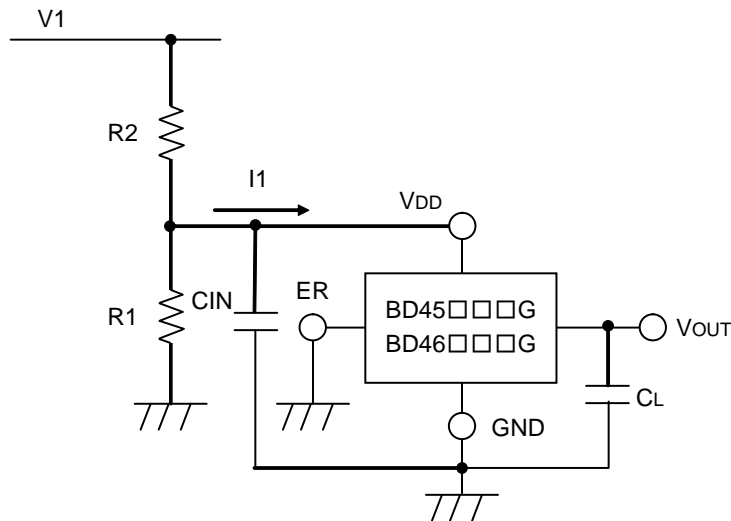


Fig.14

出力が L \rightarrow H に切り替わる時の貫通電流により[貫通電流 I1] \times [入力抵抗 R2]分の電圧降下が生じ、入力電圧が下がります。入力電圧が下がり、検出電圧を下回ると出力が H \rightarrow L に切り替わります。この時、出力 L で貫通電流が流れなくなり、電圧降下がなくなります。これにより、再び出力 L \rightarrow H に切り替わりますが、また貫通電流が流れ電圧降下を生じこれらの動作をくり返します。これが発振となります。

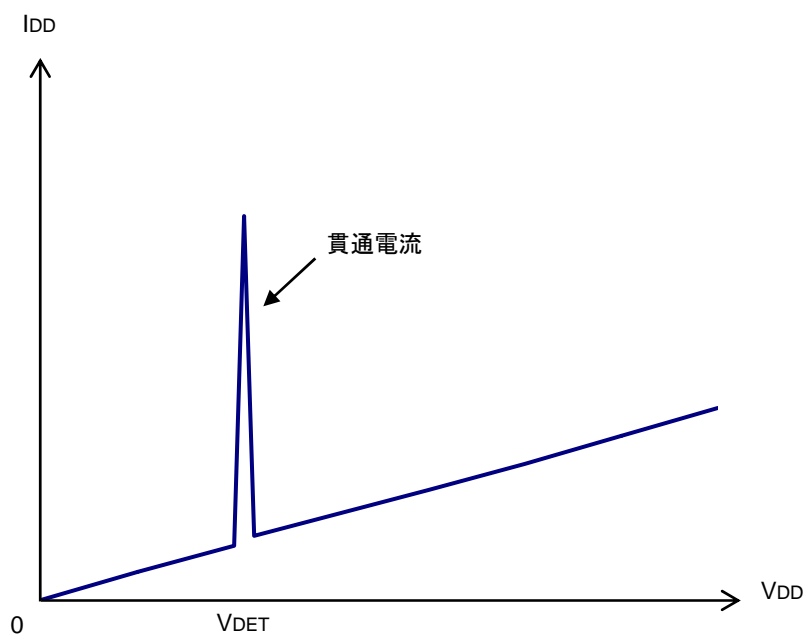


Fig.15 消費電流 対 電源電圧

●BU48□□G/F/FVE シリーズ, BU49□□G/F/FVE シリーズ

1) 通常の電源検出リセットとしての応用回路例を以下に示します。

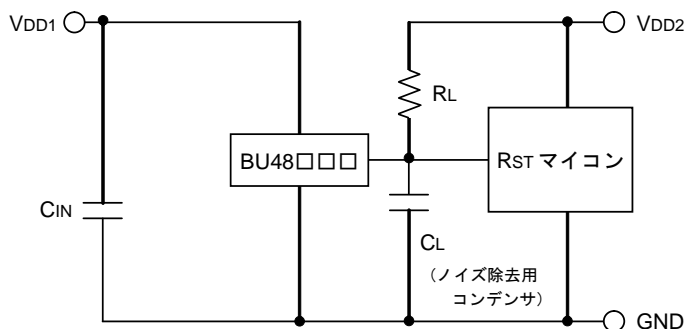


Fig.16 オープンコレクタ出力タイプ

BU48□□G/F/FVE シリーズ(出力段がオープンドレイン)と BU49□□G/F/FVE シリーズ(出力段が CMOS タイプ)では出力端子の形式が異なります。使用方法の一例を次に示します。

① マイコンの電源 VDD2 とリセット検出用電源 VDD1 が異なる場合:

Fig.16 のようにオープンドレイン出力タイプ (BU48□□G/F/FVE シリーズ)の出力に負荷抵抗 RL を VDD2 側につけてお使いください。

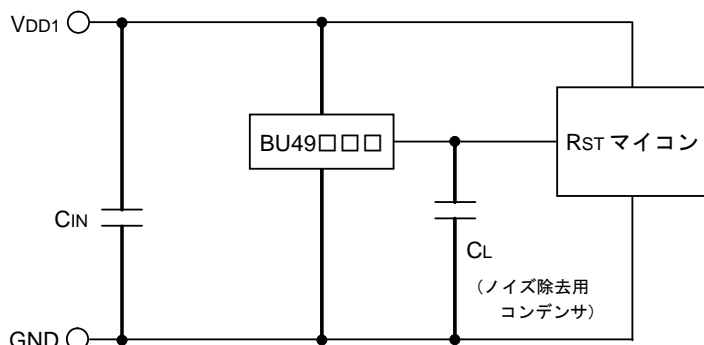


Fig.17 CMOS 出力タイプ

② マイコンの電源とリセット電源が同一 (VDD1) の場合:

CMOS 出力タイプ (BU49□□G/F/FVE シリーズ)で Fig.17 のようにお使いください。

もしくは、オープンドレイン出力タイプ (BU48□□G/F/FVE シリーズ)で RL を VDD1 側に接続してもお使いいただけます。

VOUT 端子(マイコンのリセット信号入力端子)にノイズ除去用及び出力遅延時間設定用のコンデンサ CL を接続する場合は、Vout 端子の立ち上がり時、及び立ち下がり時に Vout 端子の波形がなまりますので、問題がないか確認のうえ使用してください。

2) 抵抗分割で電圧を入力する応用回路例を以下に示します。

IC の電源入力端子 (VDD) に抵抗分割で電圧を入力するアプリケーションにおいて、出力の論理が切り替わる時、瞬時的に貫通電流が流れ、その電流により誤動作(出力発振状態になる等)をおこす可能性があります。

(貫通電流とは、出力段が H→L に切り替わる時、瞬時的に電源 VDD から GND に流れる電流です。)

抵抗分割で使用する場合には BD48□□ を御検討ください。

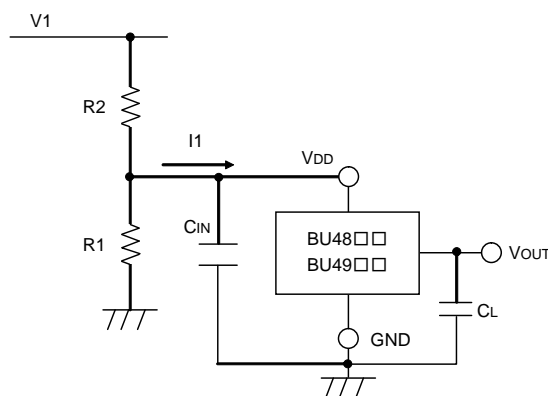


Fig.18

●BU42□□G/F/FVE シリーズ, BU43□□G/F/FVE シリーズ

1) 通常の電源検出しリセットとしての応用回路例を以下に示します。

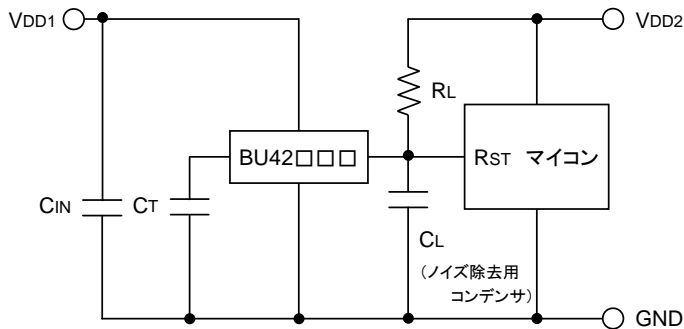


Fig.19 オープンコレクタ出力タイプ

BU42□□G/F/FVE シリーズ(出力段がオープンドレイン)と BU43□□G/F/FVE シリーズ(出力段が CMOS タイプ)では出力端子の形式が異なります。使用方法の一例を次に示します。

①マイコンの電源 VDD2 とリセット検出用電源 VDD1 が異なる場合 :

Fig.19 のようにオープンドレイン出力タイプ (BU42□□G/F/FVE シリーズ)の出力に負荷抵抗 RL を VDD2 側につけてお使いください。

②マイコンの電源とリセット電源が同一 (VDD1) の場合 :

CMOS 出力タイプ (BU43□□G/F/FVE シリーズ)で Fig.20 のようにお使いください。もしくは、オープンドレイン出力タイプ (BU42□□G/F/FVE シリーズ)で RL を VDD1 側に接続してもお使いいただけます。

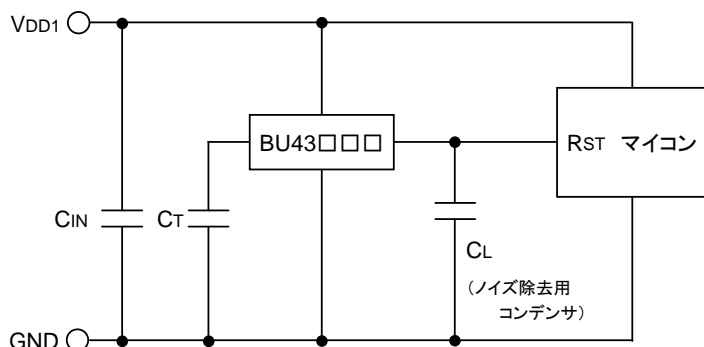


Fig.20 CMOS 出力タイプ

VOUT 端子(マイコンのリセット信号入力端子)にノイズ除去用コンデンサ CL を接続する場合は、VOUT 端子の立ち上がり時、及び立ち下がり時に VOUT 端子の波形がなまりますので、問題がないか確認のうえ使用してください。

2) 抵抗分割で電圧を入力する応用回路例を以下に示します。
 ICの電源入力端子(VDD)に抵抗分割で電圧を入力するアプリケーションにおいて、出力の論理が切り替わる時、瞬時的に貫通電流が流れ、その電流により誤動作(出力発振状態になるなど)をおこす可能性があります。
 (貫通電流とは、出力段がH←Lに切り替わる時、瞬時的に電源VDDからGNDに流れる電流です。)

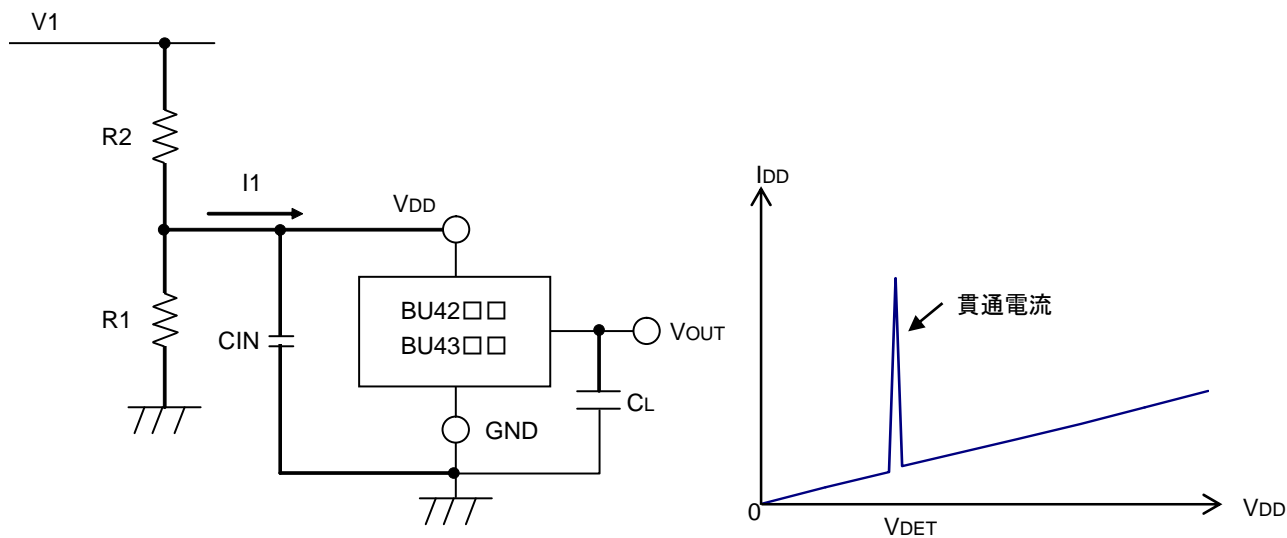


Fig.21

出力がL→Hに切り替わる時の貫通電流により[貫通電流I1]×[入力抵抗R2]分の電圧降下が生じ、入力電圧が下がります。入力電圧が下がり、検出電圧を下回ると出力がH→Lに切り替わります。この時、出力Lで貫通電流が流れなくなり、電圧降下がなくなります。これにより、再び出力L→Hに切り替わりますが、また貫通電流が流れ電圧降下を生じこれらの動作をくり返します。これが発振となります。
 抵抗分割で使用する場合にはBD52□□をご検討ください。

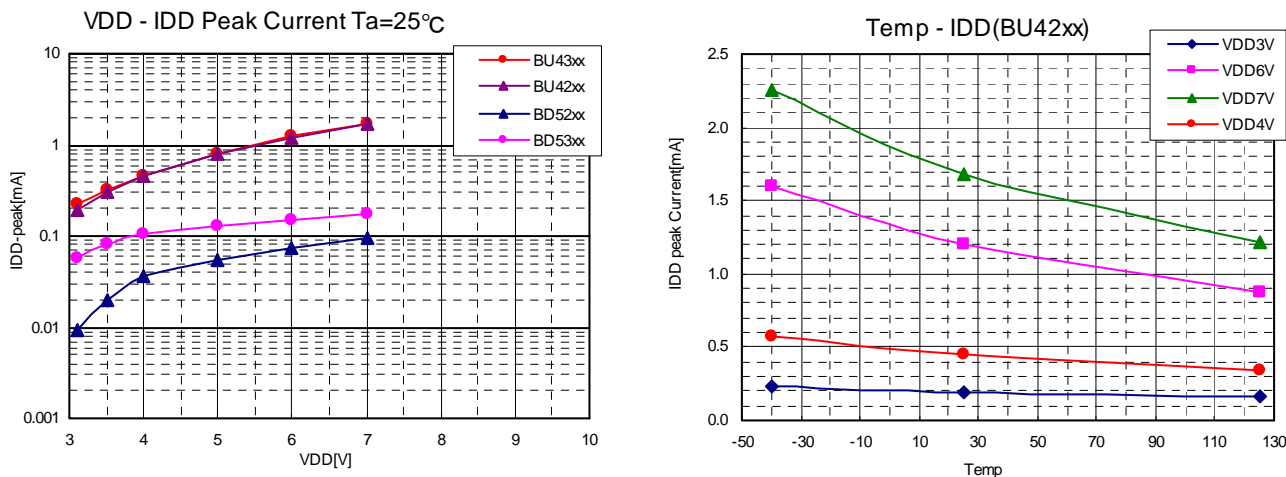


Fig.22 消費電流 対 電源電圧

※このデータは参考データです。
 アプリケーションにより変動しますので実際の動作を十分確認のうえ、御使用ください。

●BD47□□G シリーズ

1) 通常の電源検出リセットとしての応用回路例を以下に示します。BD47□□G シリーズは出力端子にプルアップ抵抗を必要とします。抵抗値はプルアップする電源電圧のレベルと出力電流能力を十分にご確認のうえ、用途に合わせて使用してください。また、出力端子にノイズ除去用及び出力遅延時間用のコンデンサを挿入する場合は出力の立ち上がり時、立ち下がり時に出力がなまりますので、プルアップ抵抗及び出力電流能力、コンデンサ容量などの十分な確認をお願いします。入力-GND 間にバイパスコンデンサを挿入する場合、極端に大きなコンデンサを使用すると過渡応答特性が遅くなることがあるので注意してください。

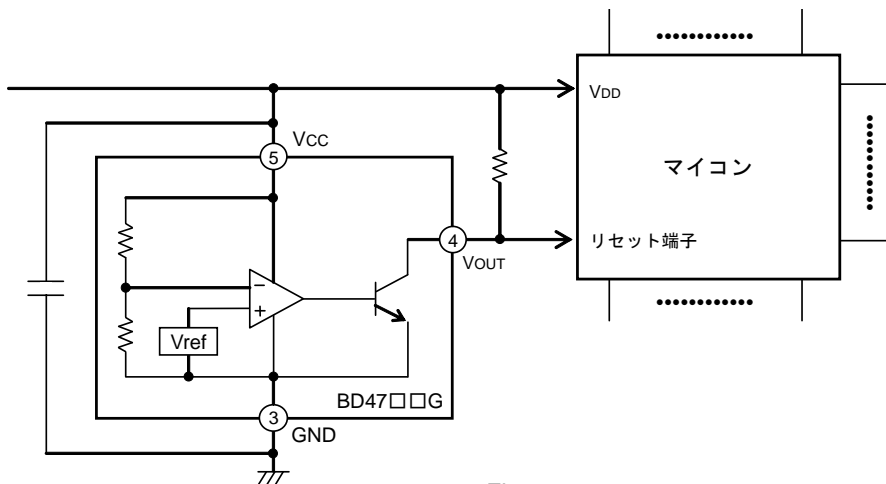


Fig.23

2) リセット信号に遅延時間をつける場合の回路例を以下に示します。下図のように出力端子に接続したコンデンサ C_L と、抵抗 R_L によって遅延時間の設定が可能です。Vcc 立ち上がり時には R_L によって C_L を充電します。充電による遅延時間は $C_L \cdot R_L$ の時定数と RESET 端子のスレッシュホールド電圧によって決まります。Vcc 立ち下がり時は、リセット IC によって強制的に C_L を放電します。それぞれの時間にリセット IC 単体の遅延時間を足したのが、リセット信号の遅延時間になります。

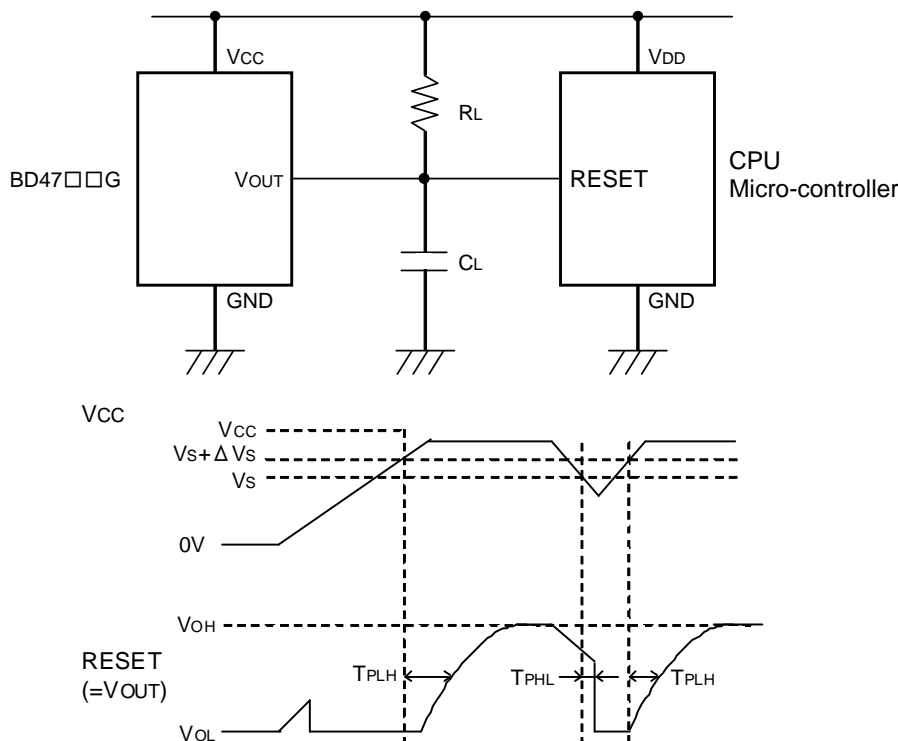


Fig.24

3) 2 種類の検出電圧の OR 接続でマイコンをリセットする場合の応用回路例を以下に示します。

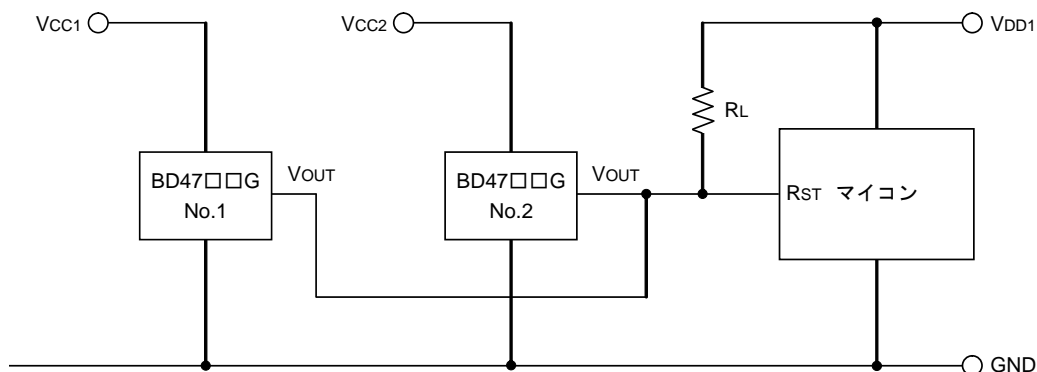


Fig.25

システムの電源が多数あり、それぞれの独立した電源 VCC1, VCC2 を監視してマイコンをリセットする必要がある場合、Fig.25 のように OR 接続して任意の電圧(VDD1)にプルアップすることにより出力 H 電圧をマイコン電源 VDD1 に合わせたアプリケーションが可能です。

4) BD47□□G シリーズは、出力がバイポーラ NPN トランジスタとなっています。入力電圧が検出電圧(Vs)以下で、VOUT=L が出力されますが、入力電圧が低くても出力電流能力が確保しやすい構成となっています。出力のプルアップ抵抗 RL を小さくする必要がある場合や、多数のリセット端子をひとつのリセット IC で駆動させる場合に使いやすくなっています。

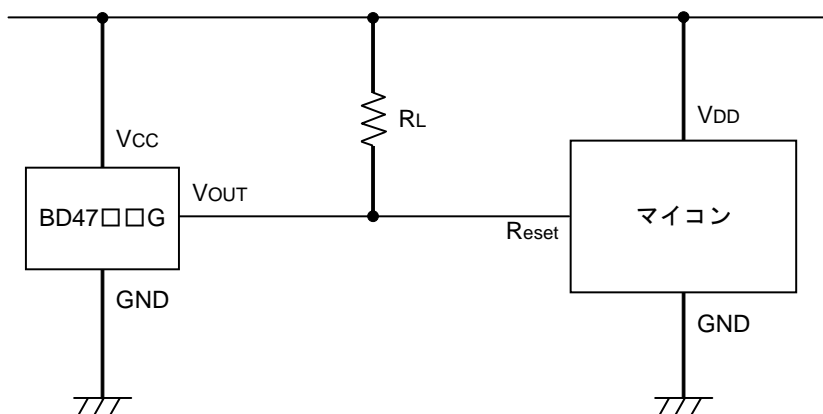


Fig.26

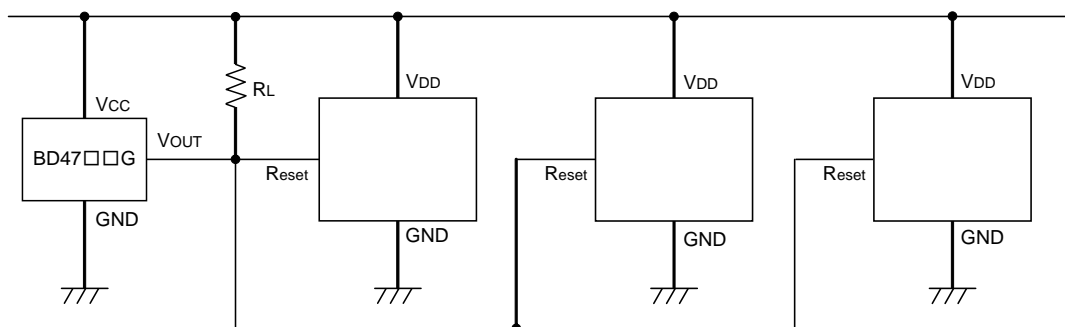


Fig.27

ご 注 意

本資料の一部または全部をロームの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。

本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。

本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用にあたりましては、別途仕様書を必ずご請求のうえ、ご確認ください。

本資料に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。したがって、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。

本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したものです。万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ロームはその責任を負うものではありません。

本資料に記載されております技術情報は、製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、ロームまたは他社の知的財産権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許諾するものではありません。上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームはその責任を負うものではありません。

本資料に掲載されております製品は、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。

本資料に掲載されております製品は、「耐放射線設計」はなされていません。

ロームは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、種々の要因で故障することもあり得ます。

ローム製品が故障した際、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのディレーティング、冗長設計、延焼防止、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。

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を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのある機器・装置・システム（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）へのご使用を意図して設計・製造されたものではありません。上記特定用途に使用された場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。上記特定用途への使用を検討される際は、事前にローム営業窓口までご相談願います。

本資料に記載されております製品および技術のうち「外国為替及び外国貿易法」に該当する製品または技術を輸出する場合、または国外に提供する場合、同法に基づく許可が必要です。



ローム製品のご検討ありがとうございます。
より詳しい資料やカタログなどご用意しておりますので、お問合せください。

ROHM Customer Support System

<http://www.rohm.co.jp/contact/>