

ボルトageディテクタ (リセット IC) シリーズ

# 出力プルアップ抵抗の設定

オープンドレインやオープンコレクタ出力のリセット IC のプルアップ抵抗値設定方法を検討します。

## プルアップ抵抗値 製品毎の推奨設定範囲

Datasheet 記載の製品毎の推奨設定範囲は Table1 のようになっています。  
これらのプルアップ電圧は製品の出力電圧範囲内を想定しています。  
特定の条件でプルアップ抵抗値が妥当かどうか判断したい場合には以下の方法で見積ります。

Table1. リセット IC シリーズのプルアップ抵抗推奨値\*

タイプ	シリーズ名	RL最小[Ω]	RL最大[Ω]
スタンダード	BU48xx (VDET=0.9V~1.4V)	10k	1M
	BU48xx (VDET=1.5V~4.8V)	100k	1M
	BD48xx / 48E,K,Lxx	10k	1M
可変遅延	BU42xx (VDET=0.9V~1.4V)	50k	1M
	BU42xx (VDET=1.5V~4.8V)	100k	1M
	BD52xx	10k	1M
	BD52Exx/52xx-2C	50k	1M
固定遅延	BD45xx/45Exx	50k	1M
バイポーラ	BD47xx	2k	470k
過電圧検出	BD71L4L-1	10k	1M

\*注 推奨抵抗値は目安です。実際の条件にて十分ご確認ください。

## プルアップ抵抗/電圧設定に対する VOL 見積もり

VOL 算出の手順

1. 受け側(マイコン等)の電源電圧 VDD2、出力プルアップ抵抗 RL を確認し、必要な出力電流値  $VDD2/RL = IOL$  を求めます。
2. リセット IC の IOL-VOL 特性から VOL の Max 値を見積もります。  
(条件として、リセット IC の電源電圧 VDD は L 出力を維持したい最低電源電圧、温度は VOL が最大になる高温側を確認します。)
3. 受け側(マイコン等)の "L" レベル入力電圧の規定を満たしているか確認します。

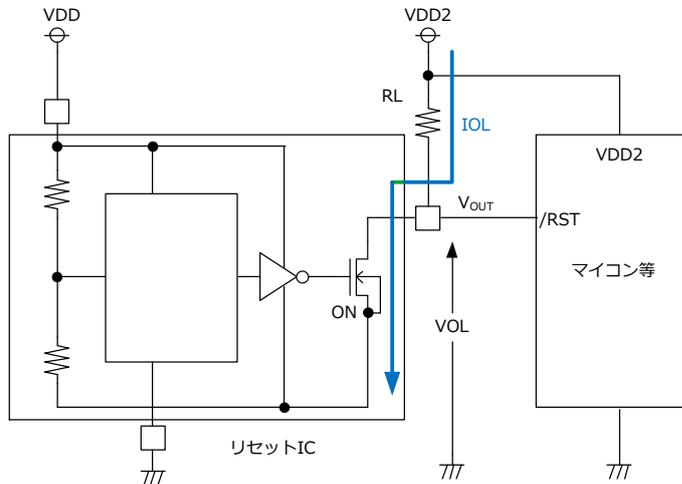


Figure1. オープンドレイン出力リセット IC の出力電流経路と、後段との接続

## 計算例

オープンドレイン出力タイプのリセット IC (電源 VDD) BD48xx

定常時マイコン電源電圧 VDD2=5V

出力接続先の"1"レベル入力電圧 VIL<0.5V

プルアップ抵抗 RL=10kΩ

検出電圧 VDD=VDET=3V

リセット L を維持したい VDD 1.5V (Min) (該当グラフがない場合、より低い VDD 条件のグラフを参照)

①出力電流をプルアップ抵抗と電圧から求めます。

出力電流  $IOL = VDD2 / RL = 5V / 10k\Omega = 500\mu A$

②IOL-VOL データから、出力に①の電流を流した時の発生 VOL を見積もります。

グラフは VDD = 1.5V のものを参照。グラフから高温 (105°C) の VOL は 0.12V と読み、ばらつきを 2 倍と見込みます。

すなわち VOL=0.24V と設定します。

③VOL が、出力接続先の"1"レベル入力電圧 VIL<0.5V を満足していることを確認します。

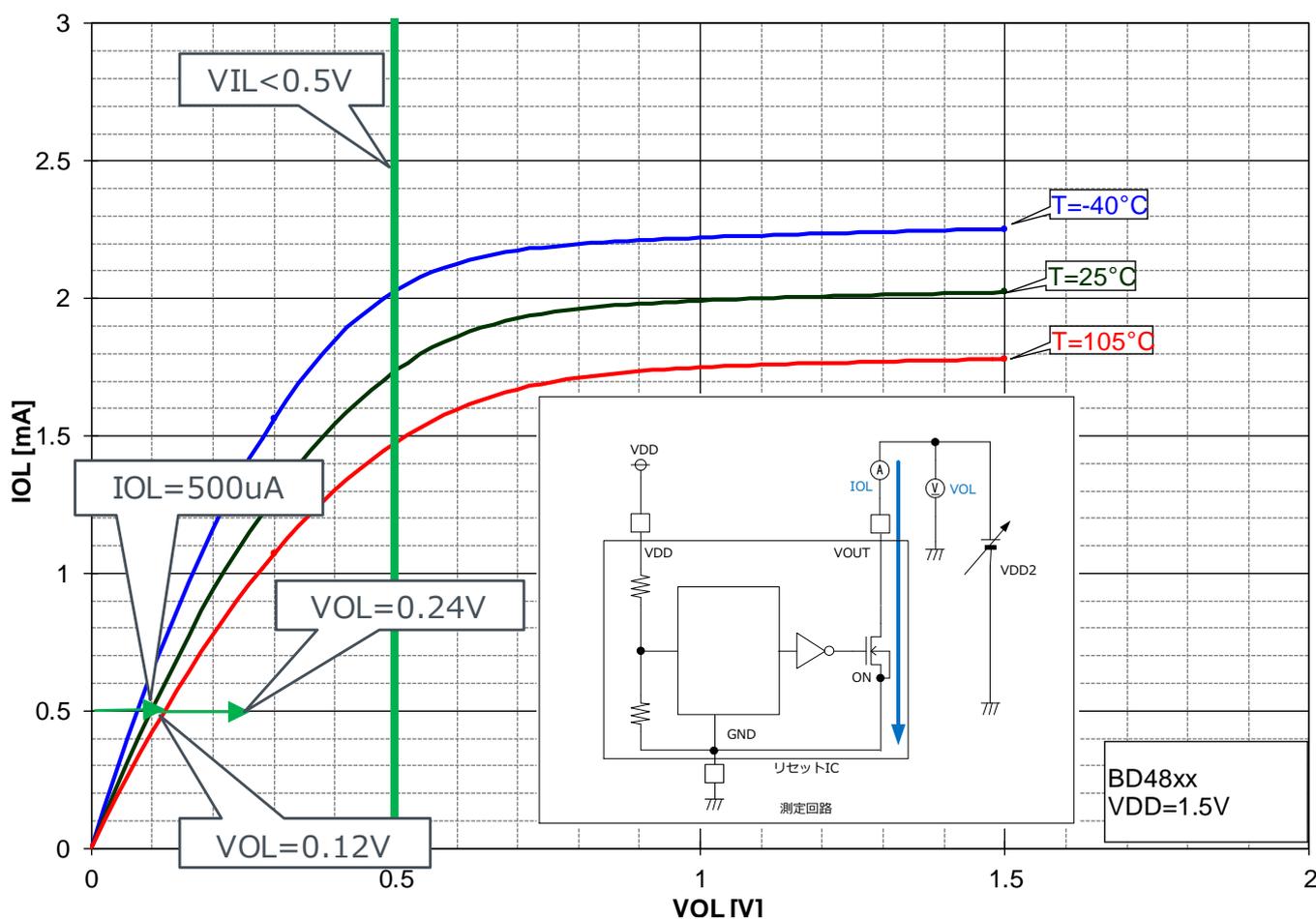


Figure2. オープンドレインリセット IC 出力電流 IOL—出力電圧 VOL 特性

次ページ以降に IOL-VOL 特性の参考データを記載します。これらを参考にお見積りください。

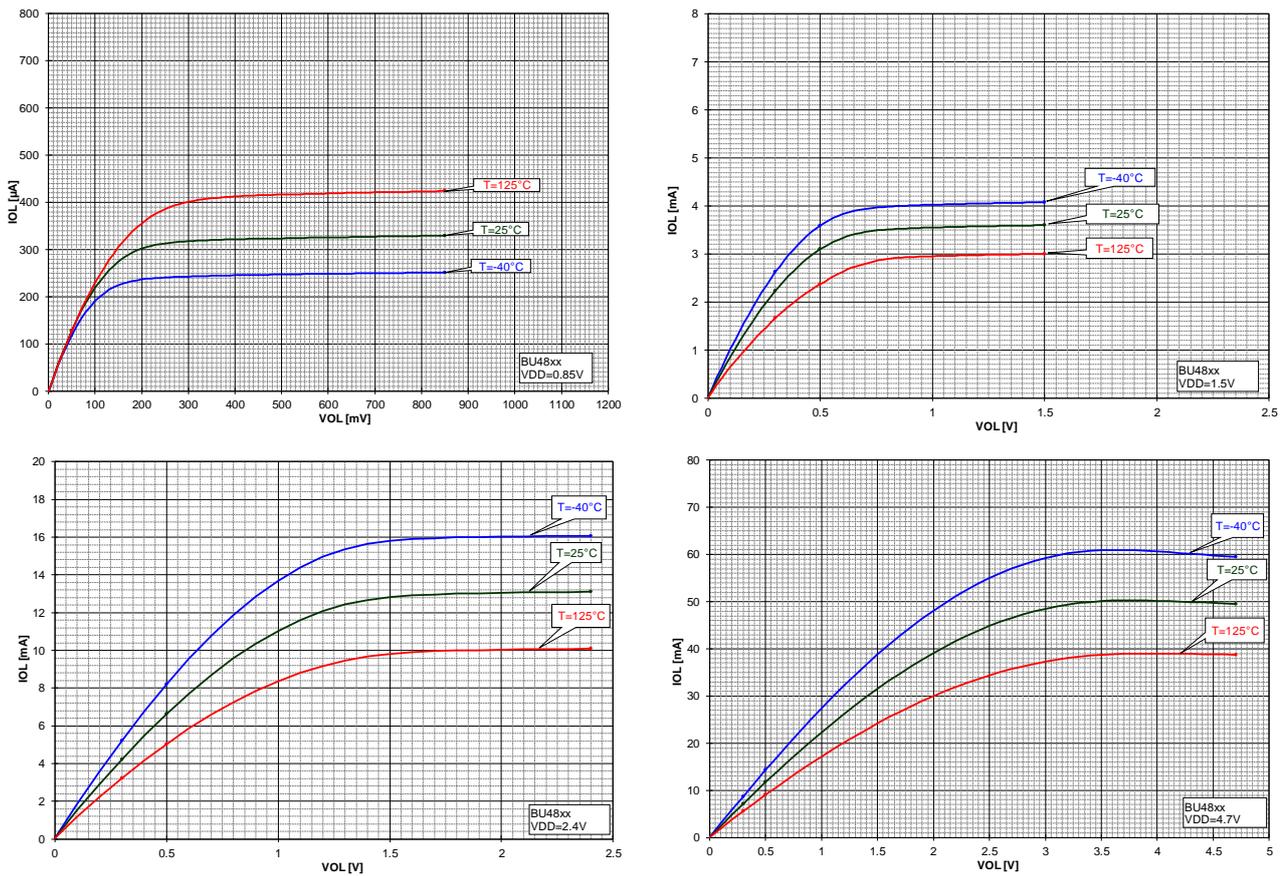


Figure3. BU48xx 出力電流—出力電圧特性 (VDD = 0.85 / 1.5 / 2.4 / 4.7[V])

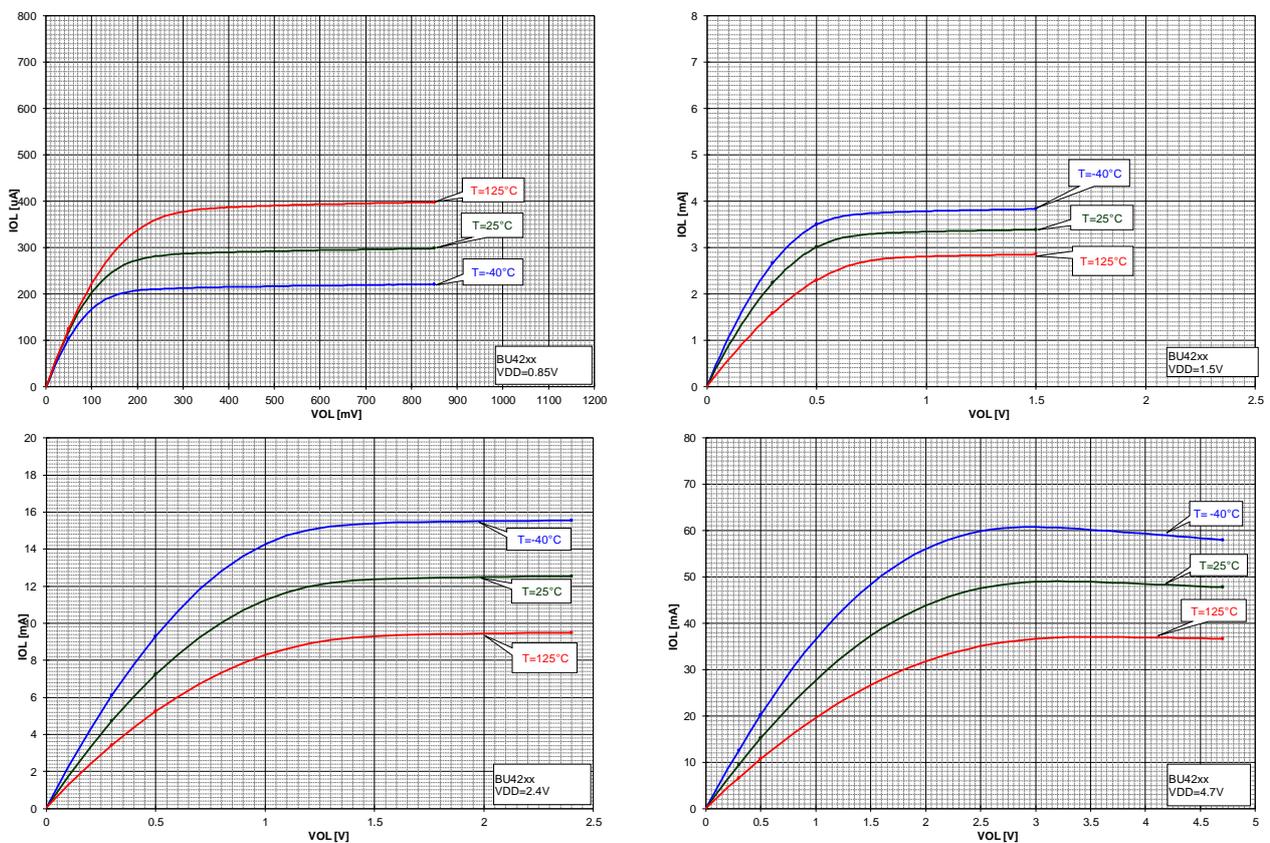


Figure4. BU42xx 出力電流—出力電圧特性 (VDD = 0.85 / 1.5 / 2.4 / 4.7 [V])

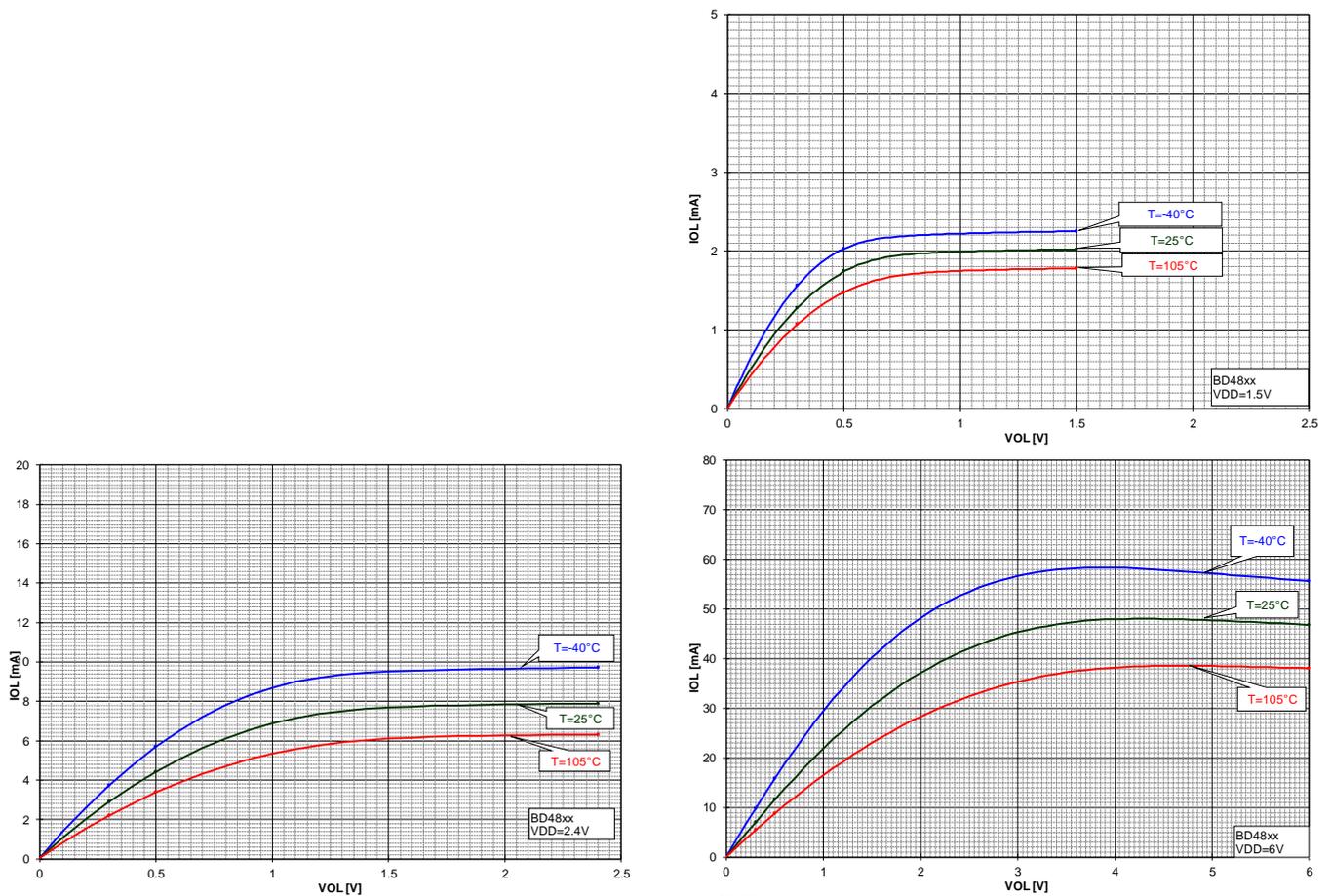


Figure5. BD48xx 出力電流—出力電圧特性 (VDD = 1.5 / 2.4 / 6 [V])

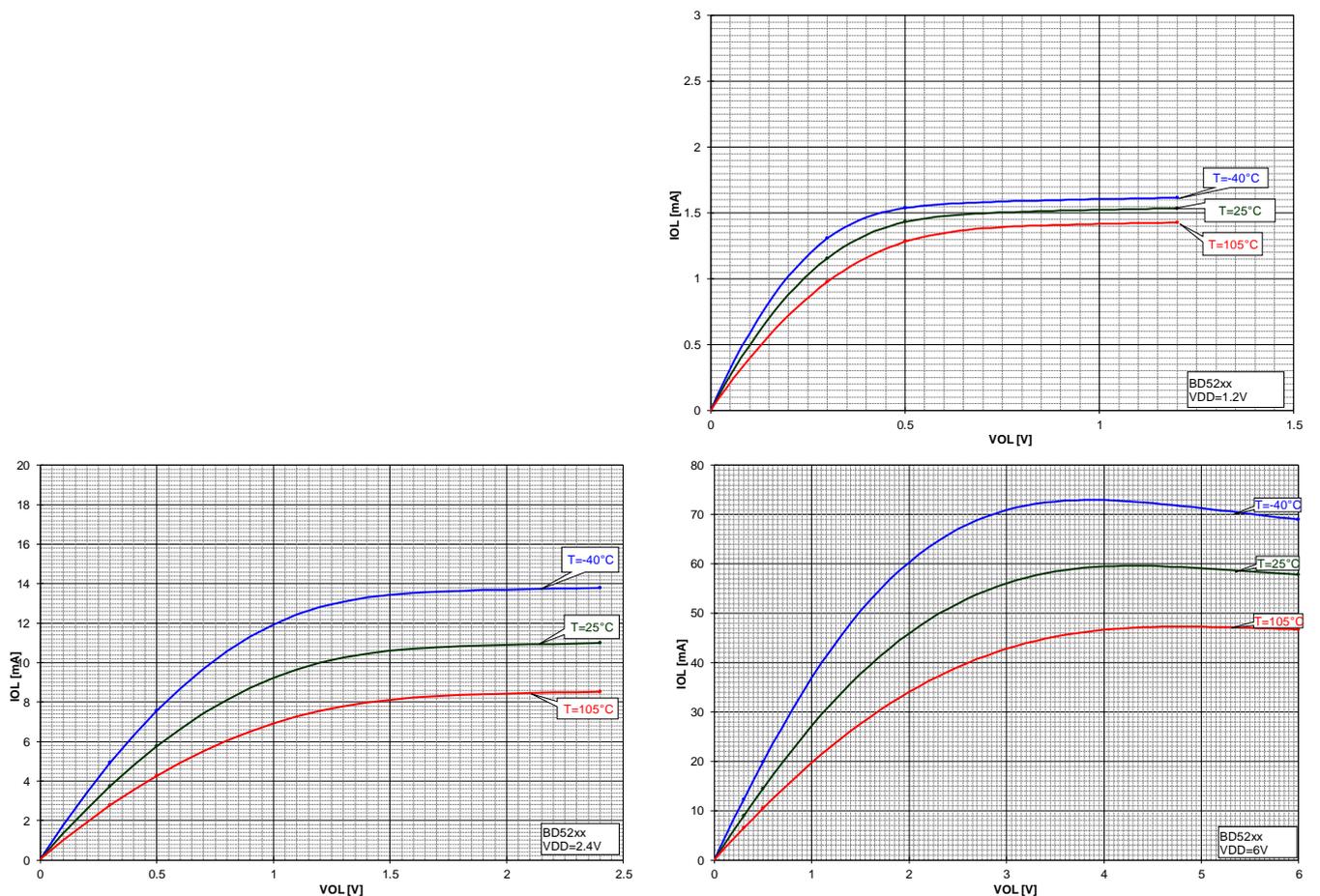


Figure6. BD52xx 出力電流—出力電圧特性 (VDD = 1.2 / 2.4 / 6 [V])

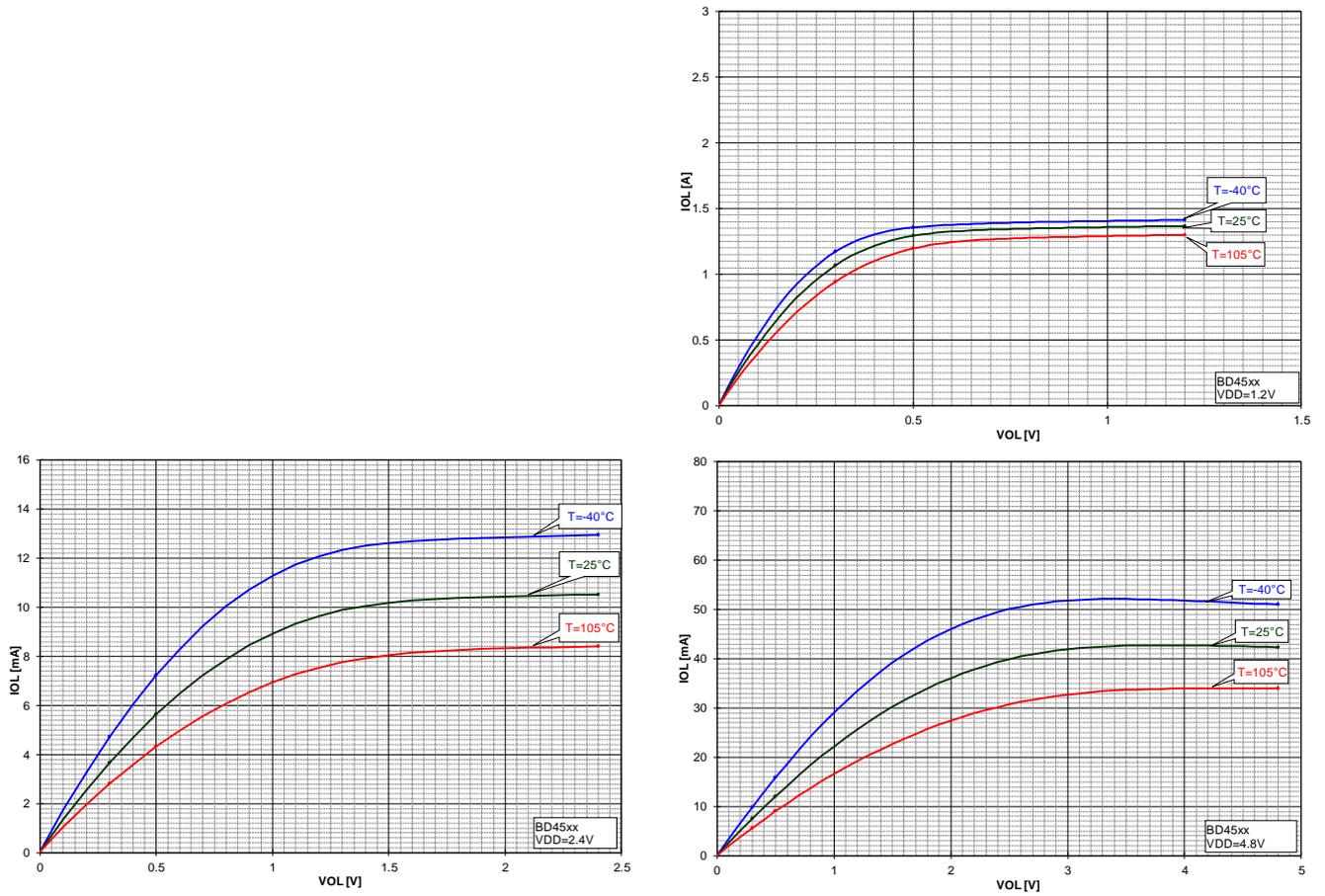


Figure7. BD45xx 出力電流—出力電圧特性 (VDD = 1.2 / 2.4 / 4.8 [V])

## ご 注 意

- 1) 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。
- 2) 本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用に際しては、別途最新の仕様書を必ずご請求のうえ、ご確認ください。
- 3) 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、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する可能性があります。  
万が一、本製品が故障・誤作動した場合であっても、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、バックアップ、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。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 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。
- 7) 本製品を下記のような特に高い信頼性が要求される機器等に使用される際には、ロームへ必ずご連絡の上、承諾を得てください。  
・輸送機器（車載、船舶、鉄道など）、幹線用通信機器、交通信号機器、防災・防犯装置、安全確保のための装置、医療機器、サーバー、太陽電池、送電システム
- 8) 本製品を極めて高い信頼性を要求される下記のような機器等には、使用しないでください。  
・航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器
- 9) 本資料の記載に従わないために生じたいかなる事故、損害もロームはその責任を負うものではありません。
- 10) 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のですが、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。
- 11) 本製品のご使用に際しては、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上ご使用ください。  
お客様がかかる法令を順守しないことにより生じた損害に関して、ロームは一切の責任を負いません。  
本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては、セールス・オフィスまでお問合せください。
- 12) 本製品および本資料に記載の技術を輸出又は国外へ提供する際には、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続を行ってください。
- 13) 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。



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/>