

MAX8660/MAX8661の出力電圧の調整

要約: PMIC (パワーマネジメントIC) MAX8660/MAX8661には、標準装備として最も一般的な出力電圧があります。その上、出力電圧値はシリアルインターフェースによって設定可能です。このアプリケーションノートは、標準値以外の必要とされるデフォルト電圧をサポートするためにステップダウンコンバータの出力電圧値を変えるいくつかのオプションを提案します。

はじめに

MAX8660/MAX8661は、高集積PMIC (パワーマネジメントIC)です。高効率で小型のこれらのデバイスは携帯用のバッテリー駆動機器での使用に最適です。小型で全ソリューションを維持するために、MAX8660/MAX8661は出力電圧制御をセットするために外部フィードバックコンポーネントは不要です。その代わりに、マキシムはこれらのデバイスに標準装備とし最も一般的な出力電圧を提供します。このアプリケーションノートでは、もしもこれらの標準出力電圧オプションがあなたのシステムと互換性がない場合に、ステップダウン出力電圧を変える方法を説明します。

このアプリケーションノートのための参考資料

- MAX8660~MAX8661のデータシート
- [AN4515_MAX8660-MAX8661 Adjusting V1-4.xls](#)

外部抵抗によるV1とV2の出力電圧の増加

図1Bと図1CはREG1やREG2の出力電圧を増加させる2つの方法を示しています。2つのソリューションの抵抗値と正確な出力電圧を見つけるために[AN4515_MAX8660-MAX8661 Adjusting V1-4](#)スプレッドシートのタブタイトル「REG1-2 Output Voltage Inc.」におけるステップに従ってください。

- 図Bの回路は、1つの外部抵抗を使います。しかし、標準出力電圧からの電圧増加が大きい(100mV以上)場合、この回路での出力電圧精度が低いことをスプレッドシートは示しています。コンバータのスイッチング波形が標準回路と比較して過度のジッタまたはパルスグループを示すならば、10pF~100pFの範囲のフィードフォワードコンデンサを追加してください。あなたのアプリケーションに最適なコンデンサを見つけるために、33pFから始め、そこから調整をしてください。
- 図1Cの回路は、標準出力電圧を増加させるために2つの外部抵抗を使います。この回路で精度を非常に良くすることが出来ます。しかし、それはフィードバック電流が増加するトレードオフを生じます。あなたのアプリケーションに最適なソリューションを見つけるために、目標とするフィードバック電流と外部抵抗値を検証するためにスプレッドシートを使用してください。コンバータのスイッチング波形が標準回路と比較して過度のジッタまたはパルスグループを示すならば、10pF~100pFの範囲のフィードフォワードコンデンサを追加してください。あなたのアプリケーションに最適なコンデンサを見つけるために、33pFから始め、そこから調整をしてください。

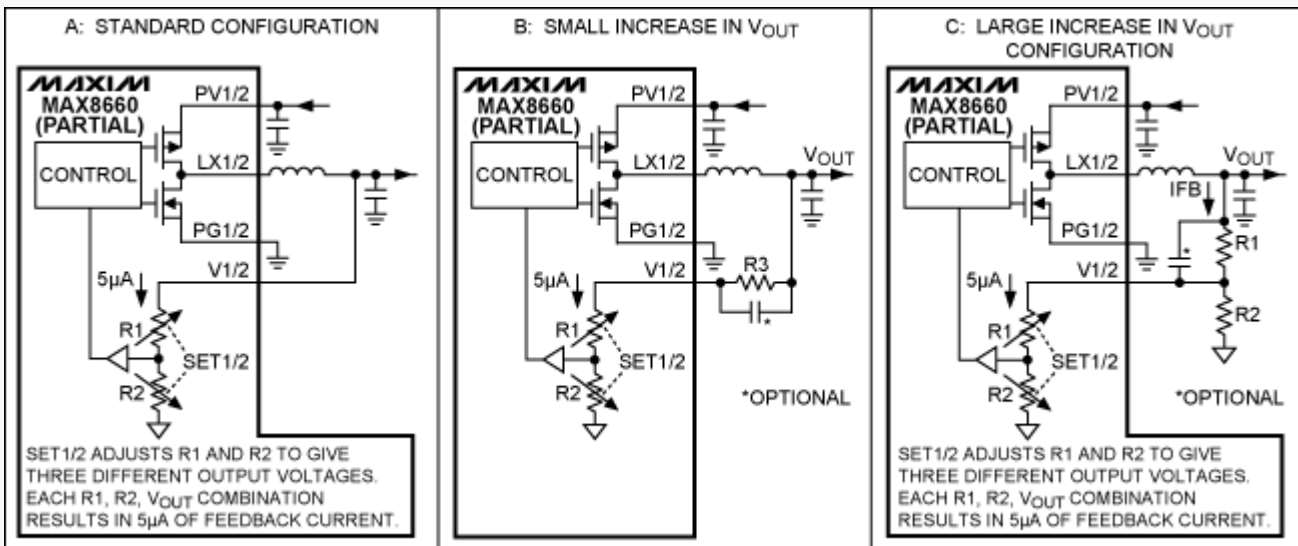


図1. REG1と2の出力電圧の増加

外部抵抗によるV1とV2出力電圧の減少

図2Bと図2CはREG1やREG2の出力電圧を減少させる2つの方法を示しています。2つのソリューションの抵抗値と出力電圧精度を見つけるためにスプレッドシート [AN4515_MAX8660-MAX8661_Adjusting_V1-4](#) のタブタイトル「REG1-2 Output Voltage Dec.」におけるステップに従ってください。

- 図2Bの回路は、標準出力電圧を減少させるために2つの外部抵抗(R3とR4)を使います。出力電圧を減少させるために「常にオン」のリファレンスが重要とされます。ここではV8を使います。精度が重要であるならば、V8のリファレンスはMAX6029などの電圧リファレンスに置き換えることができます。最後に、この回路は出力がリファレンスまでドリフトしていかないようにレギュレータ(R5)に最小限の負荷を必要とします。
- 図2Cの回路はステップダウンレギュレータがシャットダウンしている場合、リファレンス電圧の負荷を除去するための切断回路が追加されています。

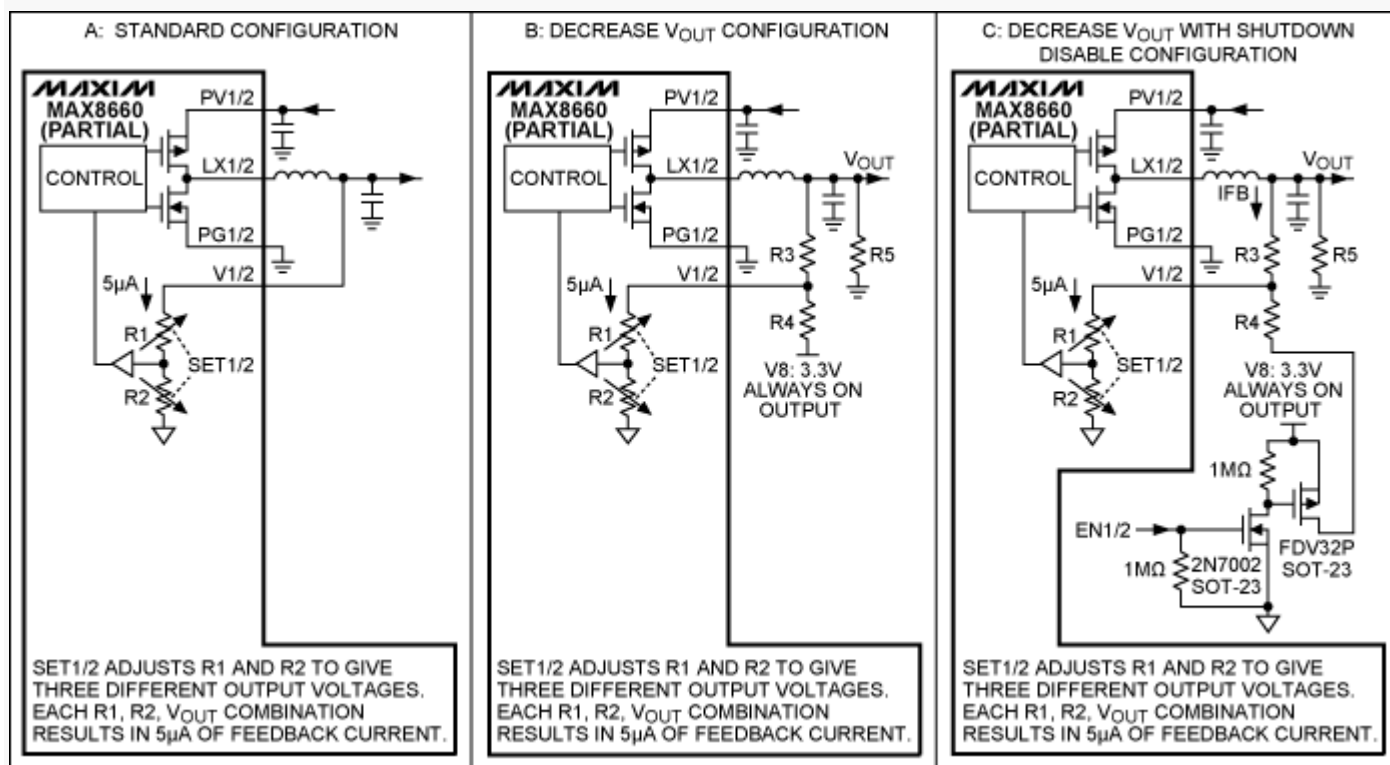


図2. REG1と2の出力電圧の減少

外部抵抗によるV3とV4の出力電圧の増加

図3Bは、REG3やREG4を増加させるために2つの外部抵抗を使う方法を示しています。このソリューションの抵抗値と出力電圧精度を見つけるためにスプレッドシート [AN4515_MAX8660-MAX8661_Adjusting_V1-4](#) のタブタイトル「REG3-4 Output Voltage Inc.」におけるステップに従ってください。

- 図3Bの回路は、標準出力電圧を増加させるために2つの外部抵抗(R1とR2)を使います。スプレッドシートに示されるように、R₁とR₂によってI_{PC}可変出力電圧の全範囲以上に出力電圧を増加させることができます。コンバータのスイッチング波形が標準回路と比較して過度のジッタまたはパルスグループを示すならば、10pF~100pFの範囲のフィードフォワードコンデンサを追加してください。あなたのアプリケーションに最適なコンデンサを見つけるために、33pFから始め、そこから調整をしてください。

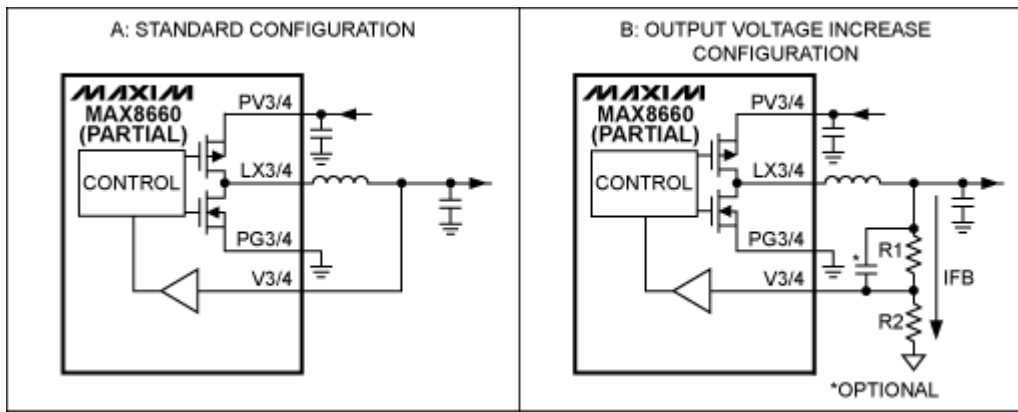


図3. REG3と4の出力電圧の増加

外部抵抗によるV3とV4出力電圧の減少

図4BはREG3やREG4の出力電圧を減少させる方法(図2の場合と同様)を示しています。2つのソリューションの抵抗値と出力電圧精度を見つけるためにスプレッドシート [AN4515 MAX8660-MAX8661 Adjusting V1-4](#) のタブタイトル「REG3-4 Output Voltage Inc.」におけるステップに従ってください。

- 図4Bの回路は、標準出力電圧を減少させるために2つの外部抵抗(RFBIとRFBV)を使います。出力電圧を減少させるために、「常時オン」のリファレンスが必要とされます。ここではV8を使います。精度が重要であるならば、V8のリファレンスは [MAX6029](#) などの電圧リファレンスに置き換えることができます。最後に、この回路は出力がリファレンスまでドリフトしていかないようにレギュレータ(RLMIN)に最小限の負荷を必要とします。
- 図4Bでレギュレータがシャットダウンしたときに生じるリファレンス電圧にかかる負荷を除去するために、図2Cに示される切断回路図を使用してください。

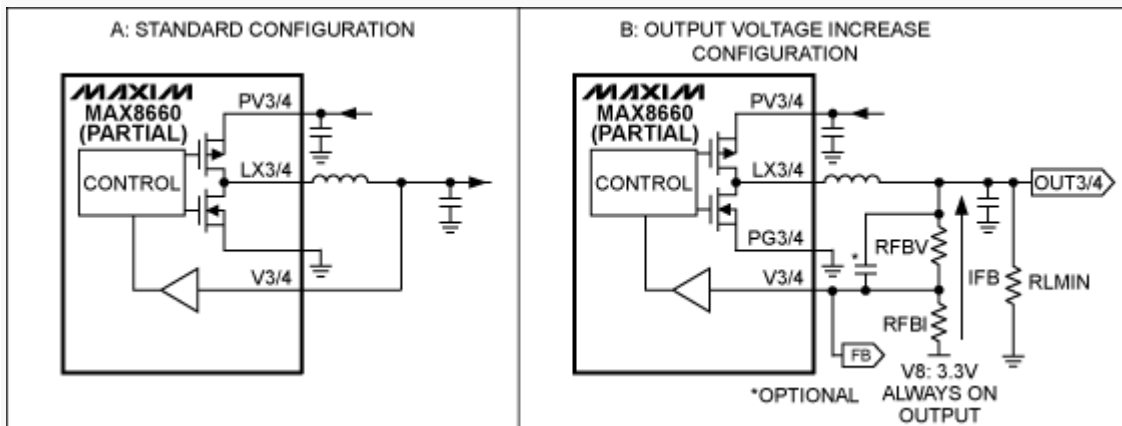


図4. REG3と4の出力電圧の減少

このアプリケーションノートの範囲を越える出力電圧に関する質問はマキシムまでお問い合わせください。MAX8660/MAX8661に対するあなたの関心に感謝し、出力電圧を調節するためのオプションを他にもいくつか備えています。

関連製品

[MAX8660](#) モバイルアプリケーション向けダイナミック電圧管理付き、高効率、低 I_Q PMIC -- [無料サンプル](#)

[MAX8661](#) モバイルアプリケーション向けダイナミック電圧管理付き、高効率、低 I_Q PMIC -- [無料サンプル](#)

自動アップデート

お客様が関心のある分野でアプリケーションノートが新規に掲載された際に自動通知Eメールの受信を希望する場合は、[EE-Mail™](#)にご登録ください。

アプリケーションノート4515: japan.maxim-ic.com/an4515

その他の情報

テクニカルサポート: japan.maxim-ic.com/support

サンプル請求: japan.maxim-ic.com/samples

その他の質問およびコメント: japan.maxim-ic.com/contact

AN4515, AN 4515, APP4515, Appnote4515, Appnote 4515

