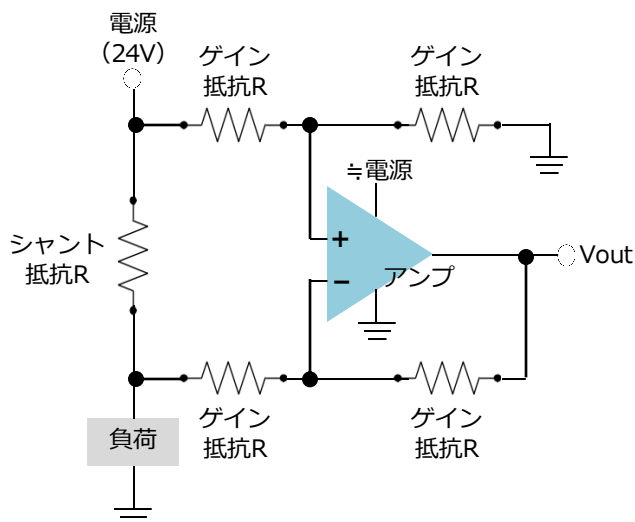


# 【Maxim社】電流検出アンプのご紹介

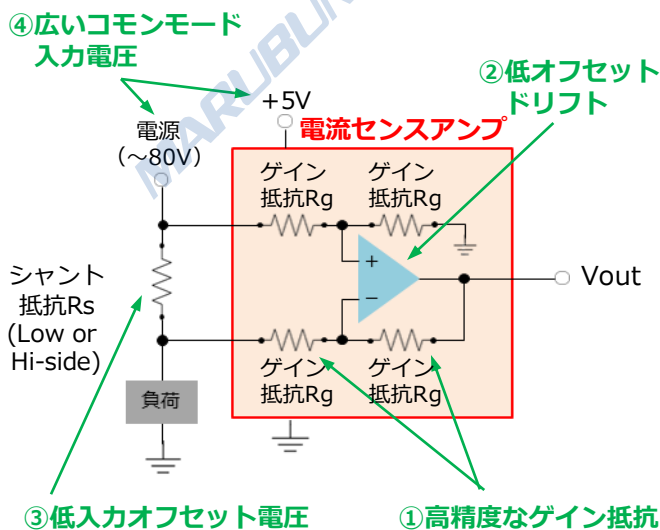
## 電流検出アンプとは

電流センスアンプ (CSA) はシャント抵抗を用いた電流検出を行うアンプで、ゲイン抵抗などの周辺回路を内蔵しているため、これらを用いることで小型化、高精度化、部品点数の削減等を実現できます。

### ディスクリート回路



### Maxim社 電流センスアンプ回路



## 電流検出アンプ ラインナップ

### 高精度電流検出アンプ

広範なポートフォリオを持ち、様々な要求に対応。低オフセットラインナップは検出抵抗のインピーダンスを低減し、システム全体の効率を向上。

- ✓ゲインエラー<1%@25℃
- ✓オフセット電圧<250μV@25℃

### 高電圧電流検出アンプ

最大+76V、最小-20Vの入力範囲を提供し、モーター制御、電気計測器、自動試験装置(ATE)、通信基地局、ネットワークルータおよびサーバーなどのアプリケーションに最適です。

- ✓コモンモード入力電圧>32V

### 低電力電流検出アンプ

DC精度の妥協なしにシステムおよびバッテリー寿命を最大化します。SC70、SOT23、およびWLPなどの各種の省スペース、小型実装面積パッケージで提供されます。

- ✓Icc<100μA
- ✓SC70,SOT23,WLP等小型PKG

# 【Maxim社】高精度電流検出アンプのご紹介

マキシムの広範なポートフォリオは、数桁の電流測定に役立ちます。マキシムの低オフセット電流検出アンプによって、検出抵抗のインピーダンスを低減し、システム効率を向上させることができます。

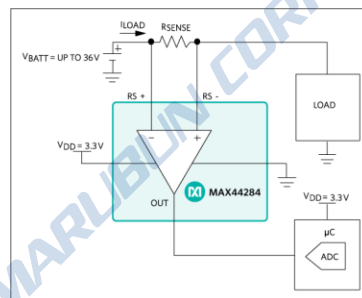
**MAX44284 (36V入力コモンモード、高精度、低電力電流検出アンプ)**  
測定誤差を増やすことなく4桁のダイナミックレンジを測定

**EVKIT**

## 主要スペック

- 電源電圧 : 1.7~5.5V
- 同相電圧範囲 : -0.1~36V
- オフセット電圧(max) : 10 $\mu$ V
- ゲインエラー(max) : 0.15%
- 消費電流(max) : 31.2 $\mu$ A
- 動作温度範囲 : -40~125 $^{\circ}$ C
- パッケージ : WLP(6),SOT23
- ゲインオプション : 50,100,200,500

## 標準動作回路



出展 : Maxim Integrated,  
MAX44284 製品説明ページより

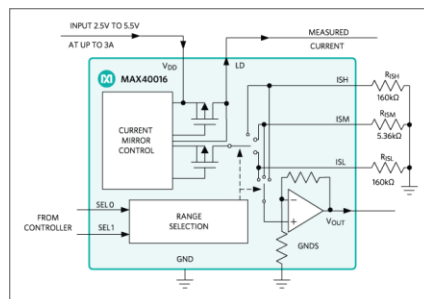
**MAX40016 (4桁範囲電流検出アンプ、電流検出素子内蔵)**  
電流検出素子内蔵の広ダイナミックレンジの電流検出アンプ

**EVKIT**

## 主要スペック

- 電源電圧 : 2.5~5.5V
- 同相電圧範囲 : 2.5~5.5V
- オフセット電圧(typ) : 20 $\mu$ V
- ゲインエラー(max) :  $\pm$ 1% (出力段)
- 消費電流(max) : 1.2mA (active)
- 動作温度範囲 : -40~125 $^{\circ}$ C
- パッケージ : WLP(15),TQFN16
- ゲインオプション : 1.5V/V

## 標準動作回路



出展 : Maxim Integrated,  
MAX40016 製品説明ページより

**MAX40010(76V高精度、高電圧、電流検出アンプ)**  
高精度と76Vの高電圧動作の独自の組み合わせ

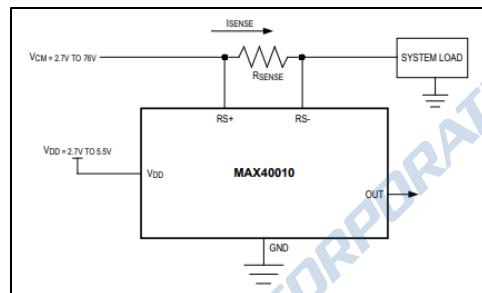
**Essential**

**EVKIT**

## 主要スペック

- 電源電圧 : 2.7~5.5V
- 同相電圧範囲 : 2.7~76V
- オフセット電圧(max) :  $\pm$ 25 $\mu$ V
- ゲインエラー(max) :  $\pm$ 0.7%
- 消費電流(max) : 800 $\mu$ A
- 動作温度範囲 : -40~125 $^{\circ}$ C
- パッケージ : WLP(6),SOT23
- ゲインオプション : 12.5,20,50,100

## 標準動作回路



出展 : Maxim Integrated,  
MAX40010 Datasheet(19-10015; Rev 2; 1/18)

# 【Maxim社】高精度電流検出アンプのご紹介

MAX40056F/T/U (双方向電流検出アンプ、PWM除去内蔵)  
PWM除去回路内蔵によりDCモータ制御に最適。Maxim新カテゴリ製品！！

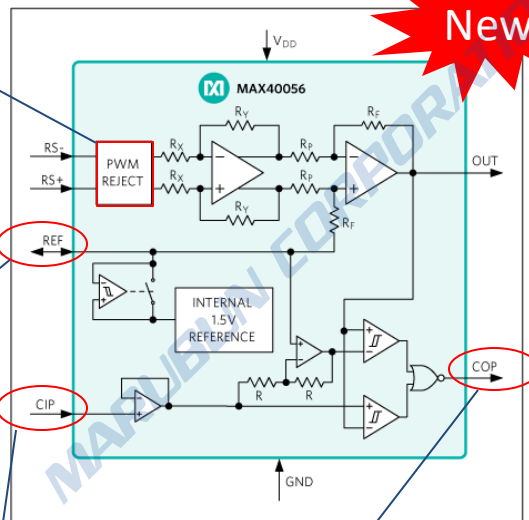
EVKIT

## 主要スペック

- 電源電圧 : 2.7~5.5V
- 同相電圧範囲 : -0.1~65V
- オフセット電圧 (max) : 20 $\mu$ V
- ゲインエラー (max) : 1.5%
- 消費電流 (max) : 9mA
- 動作温度範囲 : -40~125 $^{\circ}$ C
- パッケージ : WLP(8),  $\mu$ MAX8
- ゲインオプション : 50(F), 20(T), 10(U)

PWM除去回路内蔵  
モータ巻線電流計測に最適。

## ファンクションダイアグラム



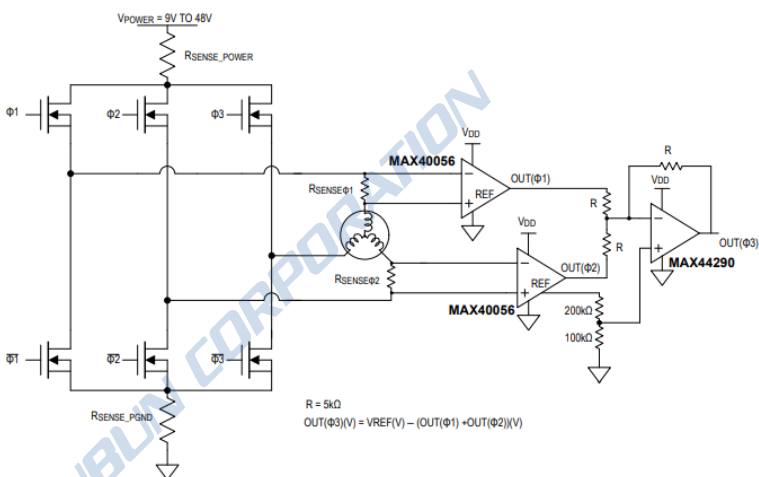
New

内部リファレンス出力/外部リファレンス入力端子  
1.5Vのリファレンスを内蔵しており、ADC用のリファレンス電圧として使用可能。また、外部から1.5V以上のリファレンスを入力することで、フルスケール出力振幅をオーバーライド可能。

内部Windowコンパレータ入力  
フォルト電流スレッショルド値設定入力。

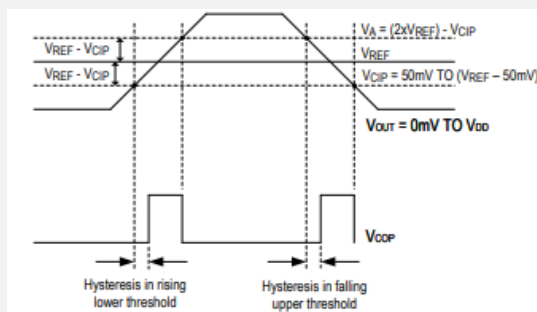
出展 : Maxim Integrated,  
MAX40056 製品説明ページより

## 3層サーボモータ 巻線電流検出回路例



出展 : Maxim Integrated,  
MAX40056 Datasheet (19-100394; Rev 5; 11/19)

フォルト検出用Windowコンパレータ出力端子  
設定可能なフォルト電流検出出力。以下の通り、CIP入力により設定されたスレッショルドを上回った、または下回った際にCOP出力より検出可能。



出展 : Maxim Integrated,  
MAX40056 Datasheet (19-100394; Rev 5; 11/19)

# 【Maxim社】高精度電流検出アンプのご紹介

## 高精度電流検出オペアンプ 代表ラインナップ

◆ ツールキット搭載製品

**New** 新製品

**Low** ローコスト製品

### 高精度電流検出オペアンプ (Vos ≤ 250μV)

製品名	ch	出力信号	両方向検出	CMVR (V)	Vcc (V)	消費電流 (typ) (μA)	Vos @25°C (max) (μV)	Gain	Gain Accuracy @25°C (max) (%)	BW (@ -3dB) (kHz)	動作温度範囲 (°C)	Package/Pins
MAX44285	2	電圧	No	2.7~76	2.7~5.5	-	10	20	0.1	80	-40 to +125	UMAX/8 ,WLP/8
MAX44284	1	電圧	No	-0.1~36	1.7~5.5	21	10	500	0.15	3	-40 to +125	SOT23/6 ,THIN WLP/6 ,ULTRA THIN WLP/6 ,WLP/6
MAX9934	1	電流	Yes	-0.1~5.5	2.5~3.6	120	10	25 μA/mV ,5 μA/mV	0.25	1.5	-40 to +125	UCSP (R)/6 ,UDFN/6 ,UMAX/8
MAX9922	1	電圧	Yes	1.9~28	2.85~5.5	700	10	Adj.	0.4	10	-40 to +85	UMAX/10
MAX9923	1	電圧	Yes	1.9~28	2.85~5.5	700	10	100,25,250	0.3	2.5 ,10 ,50	-40 to +85	UMAX/10
MAX40201	2	電圧	No	~76	2.7~5.5	1300	12	50	0.1	80	-40 to +125	UMAX/8 ,WLP/8
MAX40010	1	電圧	No	2.7~76	2.7~5.5	350	12	50	0.1	80	-40 to +125	SOT23/6 ,WLP/6
<b>New</b> MAX40056F	1	電圧	Yes	-0.1~65	2.7~5.5	6000	20	50	1.5	300	-40 to +125	UMAX/8 ,WLP/8
<b>New</b> MAX40056T	1	電圧	Yes	-0.1~65	2.7~5.5	6000	20	20	1.5	300	-40 to +125	UMAX/8 ,WLP/8
<b>New</b> MAX40056U	1	電圧	Yes	-0.1~65	2.7~5.5	6000	20	10	1.5	300	-40 to +125	UMAX/8 ,WLP/8
<b>New</b> MAX40016	1	電圧	No	2.5~5.5	2.5~5.5	800	20	1.5	-	1000	-40 to +85	WLP/16
MAX44286	1	電圧	No	1.6~5.5	1.6~5.5	12.5	30	50	0.23	200	-40 to +125	ULTRA THIN WLP/4
MAX34408	2	デジタル	No	2.5~13.2	2.7~3.6	830	191	-	2	-	-40 to +85	TQFN/16
MAX34409	4	デジタル	No	2.5~13.2	2.7~3.6	830	191	-	2	-	-40 to +85	TQFN/16
MAX9634	1	電圧	No	1.6~28	1.6~28	0.5	250	50	0.5	15 ,30 ,60 ,125	-40 to +85	SOT23/5 ,UCSP (R)/4 ,WLP/4
MAX4069	1	電圧	Yes	1.35~24	2.7~24	105	250	100,50	1	140 ,100	-40 to +125	UMAX/10
MAX4070	1	電圧	Yes	1.35~24	3.6~24	120	250	100,50	1	140 ,100	-40 to +125	TDFN/8 ,UMAX/8
MAX4071	1	電圧	Yes	1.35~24	2.7~24	120	250	100,50	1	140 ,100	-40 to +125	TDFN/8 ,UMAX/8
MAX4072	1	電圧	Yes	1.35~24	2.7~24	80	250	100,50	1	140 ,100	-40 to +125	TDFN/8 ,UMAX/8

PWM除去回路内蔵

Low

# 【Maxim社】高精度電流検出アンプのご紹介

## スペックヒアリングシート

ピックアップさせて頂いた製品以外にも多くの製品が御座いますので、以下スペック情報をお伝え頂ければ、より最適な製品をご提案させていただきます。

電流検出アンプのご用途	
①チャンネル数	___ch
②電源電圧	___V
③同相電圧範囲	___V
④オフセット電圧	___ $\mu$ V
⑤検出方向	双方向検出 or 片方向検出
⑥出力フォーマット	電圧、電流、I2C、SPI
⑦動作温度範囲	___ $^{\circ}$ C

## 改訂履歴

## 本資料の改訂履歴

Revision	改訂日	改訂内容
Rev.A	2020年5月18日	新規作成

※本資料のデータは上記日付時点でのデータを利用しています。

## 丸文株式会社 Maxim特集サイトのご案内



Maxim Integrated社はアナログICやミックスド・シグナルICのリーディングカンパニーです。本Maxim特集サイトでは、アナログ、電源、インターフェイスを中心に、推奨製品紹介パンフレット、技術コラム、FAQ等をまとめて掲載しております。日本語で、分かりやすく解説しておりますので、是非、閲覧下さい。

[>>詳細はこちら](#)

## 本資料のご利用について

丸文株式会社（以下、当社）より資料を入手されたお客様は、下記の使用上の注意をご一読のうえご使用ください。お客様は本資料のご使用にあたり、下記の内容に従うことに合意したものとします。

- ・本資料中に記載の技術、アプリケーション、その他設計に関する助言及び情報、並びに本資料に関して別途ご提供する各種サービスは、製品を組み込んだアプリケーションの開発者に役立つことを目的としてご提供するものです。
- ・本資料に記載の情報を複製、改変、アップロード、掲示、送信、頒布、ライセンス、販売、出版等を行うことは、事前に丸文株式会社の文書による許諾がない限り禁じます。
- ・本資料は非売品であり、許可無く転売することや無断複製することを禁じます。
- ・本資料は予告なく変更することがあります。
- ・本資料は作成時の情報にもとづき作成しておりますが、もとなる情報が更新された場合でも本資料には反映されていない場合があります。
- ・本資料の内容とメーカー資料の内容に相違がある場合は、メーカー資料の内容が優先されます。
- ・本資料は製品・ツールを利用する際の補助的なものとして作成しています。製品・ツールをご使用になる場合はメーカー資料もあわせてご確認ください。
- ・本資料はお客様に製品・ツールをご使用いただくための参考資料であり、本資料で取り扱っている内容（回路、技術、プログラム、測定データ、数値等）に関しては参考情報となりますので、貴社にて十分な検証を行ったうえ、ご使用ください。
- ・本資料で取り扱っている内容（回路、技術、プログラム、測定データ、数値等）に関して運用した結果の損害、第三者の知的財産権、その他権利に関する侵害に関し、当社は責任を負いません。
- ・本資料を非居住者に提供する場合は、外為法および国内外の輸出関連法令等を遵守し、必要な手続きをおとりください。但し、居住者、非居住者のいずれの場合であっても、本資料を大量破壊兵器等の開発等に使用したり、そのおそれがある第三者には提供しないでください。また、本資料をその他軍事用途の目的に使用する非居住者、あるいは、そのおそれがある非居住者にも提供しないでください。なお、本資料の提供に関するご相談等は、弊社営業窓口までお問い合わせください。
- ・本資料の作成には万全を期していますが、万一誤り、記載漏れなどお気づきの点がありましたら、当社担当者までご連絡ください。