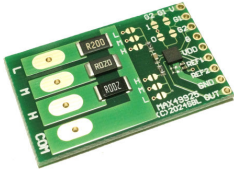


# MAX49925 高精度アナログ電流測定モジュール（4ゲインタイプ）



アナログデバイス  
MAX49925 搭載

## ■特徴

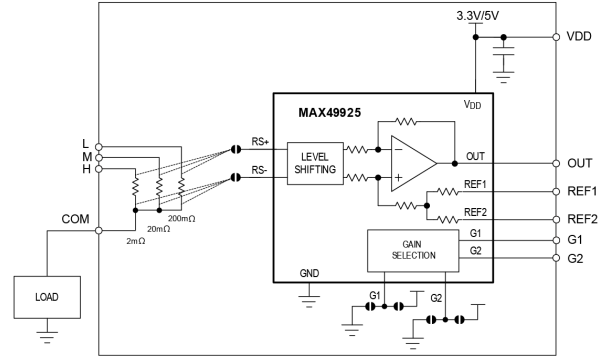
- ・広い同相入力範囲を持った、高速 PWM 除去機能内蔵の電流測定モジュールです。
- ・ゲインは4段階を選ぶことができます。アンプ出力はアナログ電圧となります。
- ・3種のシャント抵抗を内蔵していますので mA から数 10A の広い範囲に適合できます。
- ・オフセットはおよそ  $5\mu\text{V}$  と高精度です。
- ・同相入力範囲は  $-40\text{V}\sim+76\text{V}$  と広くさまざまな製品に応用ができます。
- ・オシロスコープ、DMM・テスターに直結してリアルタイムに観測できます。

## ■仕様

電流センス IC	MAX49925
IC の電源電圧	2.7V~5.5V (3.3V~5V を推奨)
同相入力範囲	-40V~+76V
測定方向	双方向可能 ハイサイド・ローサイド兼用
オフセット電圧	$5\mu\text{V}$ (typ)
出力リファレンス電圧	0V, 1/2・VDD, VDD
搭載シャント抵抗	$0.002\Omega \pm 1\%$ 50ppm/°C $0.02\Omega \pm 1\%$ 50ppm/°C $0.2\Omega \pm 1\%$ 50ppm/°C
電流 測定範囲	約 20A まで
分解能	(ゲインにより異なります)
精度	2%以下
設定できるゲイン	x10, x20, x50, x100
消費電流	約 5mA
アイソレート	絶縁されません
サイズ	約 37mm x 23mm
内容品	MAX49925 基板 x 1 枚

※製作・使用にあたり巻末の使用上の注意をよく読んでお使いください。

MAX49925 モジュールブロック図



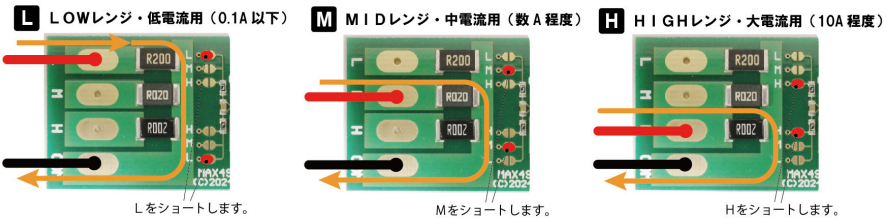
## ■配線図

この基板は右図のようにシャント抵抗（電流検出抵抗）を3種類持っています。接続する箇所を L(低電流), M(中電流), H(大電流)の中から大まかに測定範囲を決める必要があります。COM 端子はどのレンジでも共通で接続します。

オレンジの方向が順方向で電流を流すとプラスに振幅します。

下の早見表で測定する電流からどのレンジにするかを選んでください。

**選んだレンジの2箇所を自分でショートしてください。L(低電流)ならLを2つショートしてください。**



## ●測定範囲とレンジ、ゲインの早見表（出力振幅が 2mV~1.5V に収まる範囲）

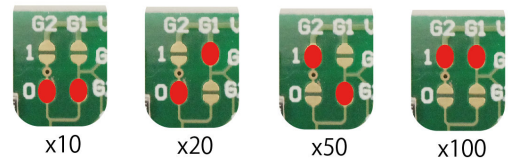
測定電流	0.1mA	0.5mA	1mA	5mA	10mA	50mA	0.1A	0.5A	1A	5A	10A	20A
ゲイン x10	※1	※1	L	L	L	L	L	L	M	M	H	H
ゲイン x20	※1	L	L	L	L	L	L	M	M	H	H	H
ゲイン x50	※1	L	L	L	L	L	L	M	M	H	H	※2
ゲイン x100	L	L	L	L	L	L	M	M	H	H	※2	※2

※1：ノイズに埋もれて測定が困難 ※2：出力が振り切れて測定不能

(例：1A の場合 M レンジで x10,x20,x50 のどれでも使用可能ですが、より大きいゲインを選んだほうが細かく測定できます。)

## ■ゲイン設定

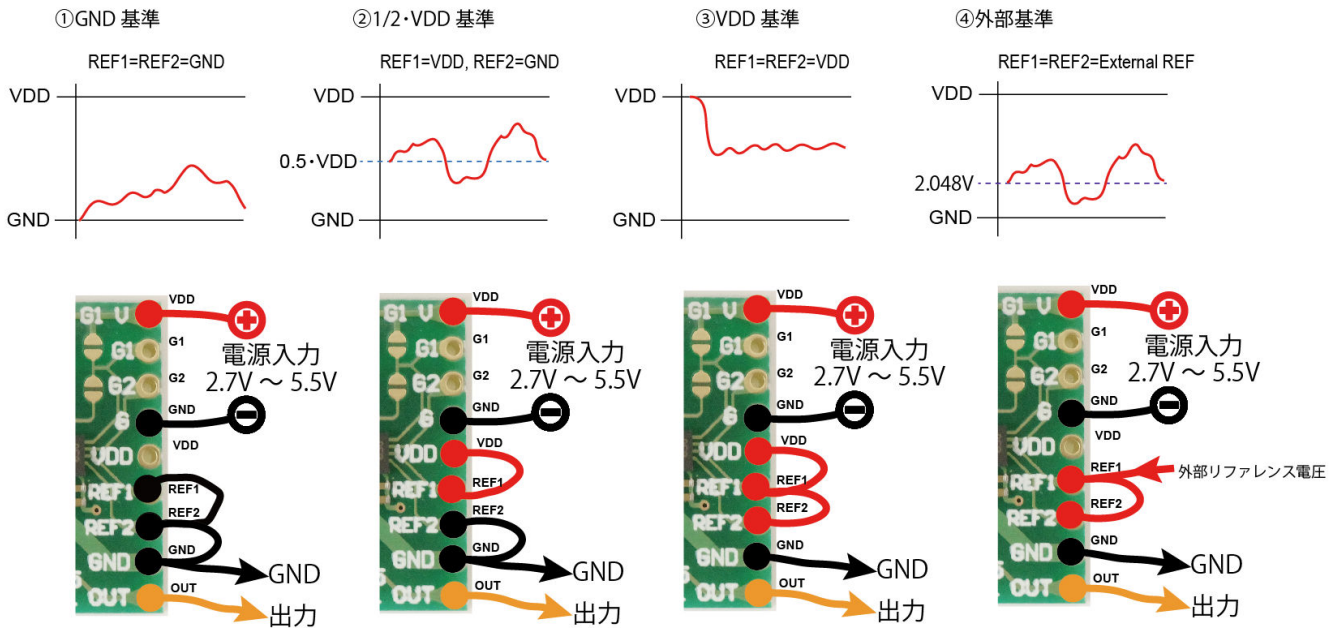
ゲインは基板上のジャンパーで設定します。写真のようにゲインのジャンパーをショートします。必ず2箇所ショートする必要があります。



## ■基準電圧の設定（0A 時の出力電圧）

REF1, REF2 端子の配線により基準電圧が変わります。(次ページ)

①GND 電位と②の中点の電位がよく使われます。②中点の電位にすれば 1/2 の電圧から順方向と逆方向の電流の両方を観測できます。①の GND 電位ではマイナスに出力を出せないで順方向電流のみしか計測はできません。①の GND 電位にするときは REF1 と REF2 の両方 を GND に接続する必要があります。



■測定レンジと換算方法

①の GND 基準の場合、出力 0V が 0A となります。電流に比例して OUT に電圧が出力されます。例えば H レンジにてゲインを  $\times 100$  としているとき、OUT の電圧が 0.2V であれば次のように計算することで流れている電流がわかります。

$$I (A) = 0.20V \times 5(\text{下の表より}) = 1.00A$$

となります。もし M レンジでゲインを  $\times 10$  としている場合でも、計算は同じになるので同じ 1.00A を算出できます。ゲインが小さい方が周波数帯域が広く、ノイズも小さくなりますが、シャント抵抗値が大きくなるので挿入損失が増えます。

②の  $1/2 \cdot VDD$  基準の場合は中間電位が 0A となるのでその電圧からの相対値で電流を算出します。

VDD=3.3V で使用していれば 1.65V が中間電位となるので、1.85V の出力であれば

$$I (A) = (1.85V - 1.65V) \times 5 = 1.0A$$

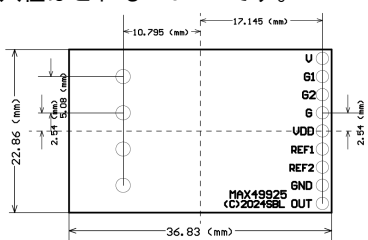
となります。

■出力電圧・電流換算表

ゲイン レンジ	x10	x20	x50	x100
L(0.2Ω)	0.5	0.25	0.1	0.05
M(0.02Ω)	5	2.5	1	0.5
H(2mΩ)	50	25	10	5

■寸法図

穴径はどれも 1.0mm です。



■使用上の注意

- ・ 3つの測定レンジ L,M,H の正しい箇所配線をし、それと同じ箇所のはんだジャンパー 2箇所を行わないと計測できません。
- ・ ゲインをどれか 1つを選び、G1, G2 のそれぞれ 1箇所ショートさせる必要があります。
- ・ REF1, REF2 は未接続では動作できません。
- ・ IC の動作電源として被測定回路とは別に電源 2.7V~5.5V が必要です。
- ・ 電流測定端子は順電流でも逆電流でも測定可能です。
- ・ シャント抵抗を切り替えるときははんだジャンパーをはんだ吸い取り線で完全に除去、新しい箇所をショートしてください。
- ・ 10A 以上でお使いになる場合はシャント抵抗(0.002Ω)が発熱します。
- ・ H レンジは抵抗のばらつきで計算値より若干測定値が高くなる場合があります。
- ・ 出力は 1mA 以下の負荷で使用してください。大きいキャパシタンスは駆動できません。
- ・ 本モジュールは技術者向けの製品です。本製品をお使いになるにはある程度の電気的知識を必要とします。
- ・ 本モジュールを使用したことによる、損害・損失については一切補償できません。
- ・ 製造上の不良と認められる場合のみ、良品とお取替えいたします。それ以外の責についてはご容赦ください。
- ・ この製品は RoHS 対応、鉛フリーで製造されています。MADE IN JAPAN