

## ACS712 使用

# 電流センサー（交流・直流） 高感度タイプ

AE-ACS712

## 主な仕様

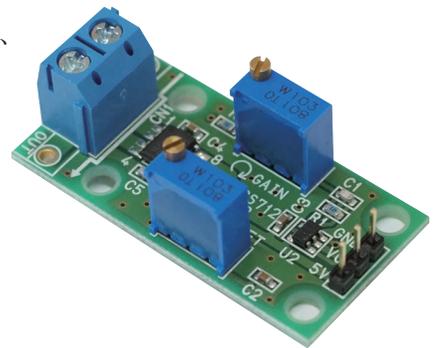
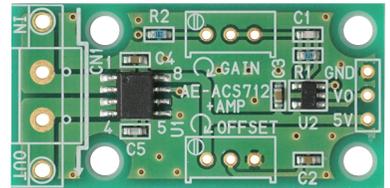
交流・直流両対応の電流センサーモジュールです。電流に応じた電圧が出力されますので、電流測定が苦手なマイコンなどに最適です。

オペアンプを搭載した高感度タイプです。ボード上の半固定抵抗で増幅率を調整することができます（約 4.5 倍～ 4 4 倍）。

センサー部にホール素子を使用していますので、測定電流に対して、電圧出力と電源は、絶縁されています。

電流がゼロの時、ACS712 からは 2.5V が出力されます。オペアンプは、この電圧を中心として、測定電流を変換した増幅電圧を出力します。

- ・測定信号の最大電圧 4 0 V
- ・最大測定電流 ± 3 A（直流） 2 A（交流）
- ・電源電圧 5 V



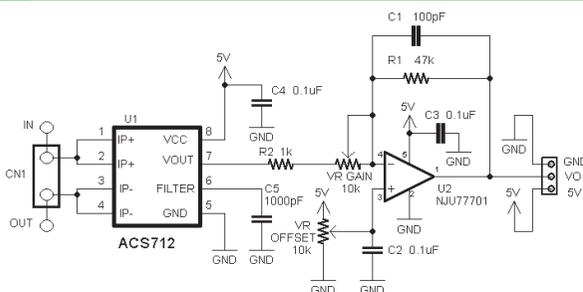
## 製作

ゲインおよびオフセット調整用の半固定抵抗をはんだ付けします。2 P ターミナルとピンヘッダをはんだ付けします。CN1 はご使用方法により、ピンヘッダの代わりに線材を直接はんだ付けする事もできます。

## 測定入力端子

測定入力端子は、IN、OUT それぞれ 2 つあります。ターミナル端子に接続するか、外側の穴にケーブル等を直接はんだ付けします。

## 回路図



## 部品表

記号	定格 (名称)	品名
U1	ACS712ELCTR-05	電流センサー
U2	NJU77701F	低雑音 CMOS オペアンプ
C1	100pF	チップ積層セラミックコンデンサ
C2,3,4	0.1uF	チップ積層セラミックコンデンサ
C5	1000pF	チップ積層セラミックコンデンサ
R1	47k Ω 金属皮膜	チップ金属皮膜抵抗
R2	1k Ω 金属皮膜	チップ金属皮膜抵抗
VR GAIN	10k Ω	多回転半固定抵抗 たて型
VR OFFSET	10k Ω	多回転半固定抵抗 たて型
CN1	小型 2P ターミナル	-
-	ピンヘッダ 3 P	-

※使用する部品のメーカー・型番は変更となる場合がございます。予めご了承くださいませようお願い申し上げます。

## 調整例

出力のオフセット電圧とゲイン（単位電流当たりの電圧）を基板上の半固定抵抗で調整します。下記の例では、測定電流100mA当たりの出力電圧を500mVになる様に抵抗100Ω（1/2W）を2本使用し、調整します。

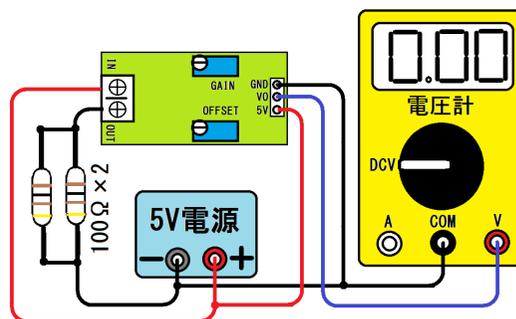
①抵抗をモジュールから切り離し、オフセット電圧（測定電流=0mA時の出力電圧）を調整します。出力電圧が2.5Vになる様に、VR OFFSETで調整します。右に回すと電圧が下がり、左に回すと電圧が上がります。（Arduinoの場合は、5V端子の電圧÷2に調整する）

②抵抗をモジュールに接続し、出力電圧が2.0Vになる様に、VR GAINで調整します。右に回すとゲインが小さくなり、左に回すとゲインが大きくなります。

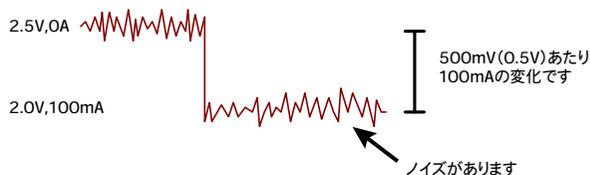
①②を数回繰り返して、電流=0で2.5V、電流=100mAで2.0Vになる様にします。

### ★注意★

センサー部にホール素子を使用しているため調整には磁化されたドライバなどで調整すると値が変化してしまいます。調整には磁化されていない物をご使用ください。



### ■波形例



## 測定

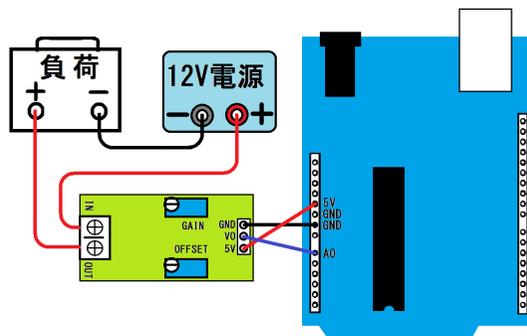
「IN」から「OUT」に電流を流した場合、電流が増加すると出力電圧が下がります。また「OUT」から「IN」に電流を流した場合、出力電圧が上がります。

「オフセット電圧（2.5V）と出力電圧との差」と「単位電流当たりの電圧」から測定電流を計算します。

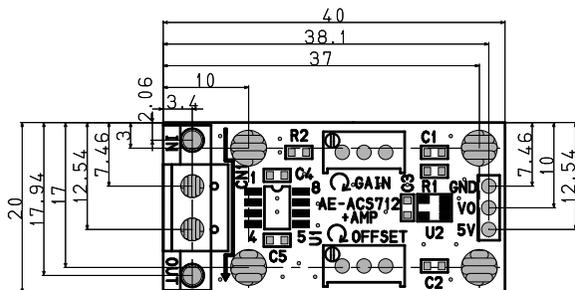
★出力電圧1.5Vの場合、100mA当たりの出力電圧500mVならば、測定電流は200mAになります。

交流電流測定の場合、出力電圧も交流となりますので、交流電圧計で測定する必要があります。また、2.5Vのオフセット電圧は交流電圧計でキャンセルされますので、「出力電圧」と「単位電流当たりの電圧」から測定電流を計算します。

センサー部にホール素子を使用しているため、磁石などが近くにありますが測定値が変化し、正しい測定が出来ません。



## 寸法図



弊社通販サイトの本商品に関するページはこちらです。  
<http://akizukidenshi.com/catalog/g/g/K-14533/>

株式会社秋月電子通商