

シャント（分流器）を使用した電流測定法

1. シャント（分流器）とは

シャントは、電気回路の回路電流を計測する際に使用する抵抗器の事です。

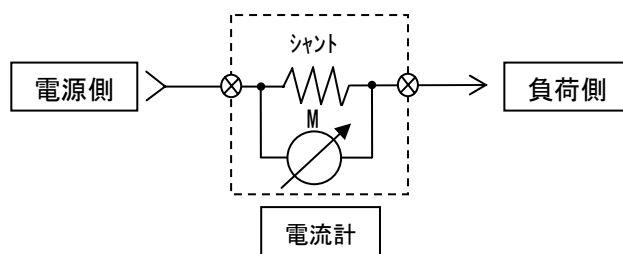
シャントは、分流器とも言われています。本来、シャント（分流器）は、電気指示計器（指針型メータ）の計測範囲を拡大するために電流計と並列に接続する抵抗器の事を指していました。（図1）

しかし、最近は回路電流を検出するセンサーとして多く使われています。（図2）

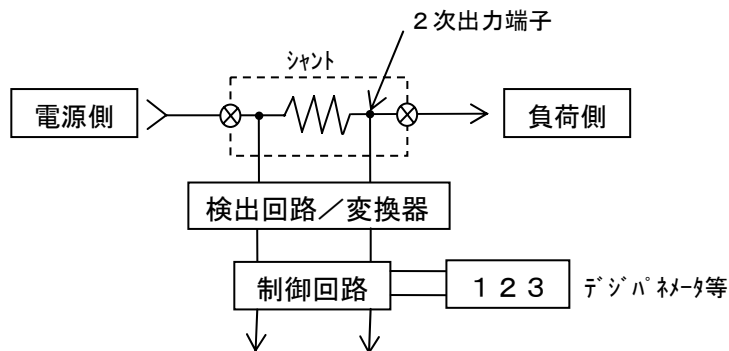
電流を検出する方法は色々ありますが、シャントを使用する方法が最も単純で被測定回路に直列に接続するだけです。

この方法は回路に接続されたシャントの抵抗分で発生する電流に比例した電圧を検出、測定する方法です。

シャントを回路に直列に挿入する為、回路動作への影響を少なくするようなるべく小さな抵抗値（数Ω以下）にする必要があります。



(図1)



(図2)

2. 使用法

10Aの直流電流を計測する場合の代表的な3つの事例を示します。

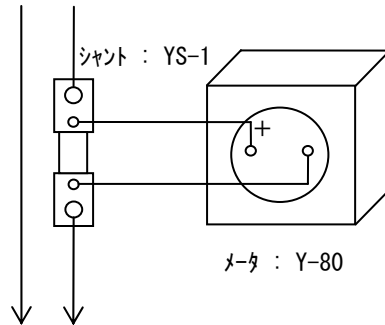
1) 指針型メータの場合

使用製品

シャント : 10A/60mV (例 YS-1-10A60mV)

メータ : 感度 60mV 目盛 0-10 (A) (例 Y-80 60mV)

[結線図]



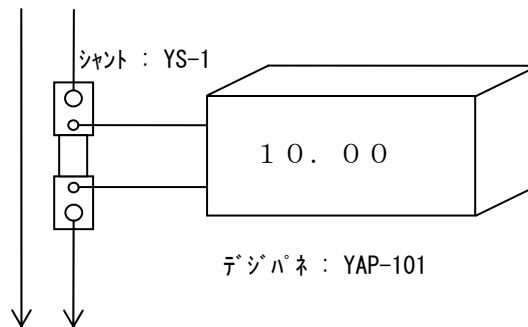
2) デジパネの場合

使用製品

シャント : 10A/100mV (例 YS-1-10A100mV)

デジパネ : 3 1/2桁 入力感度 : 200mV (例 YAP-101 : 最大表示1999)

[結線図]



* 小数点点灯位置 : 3桁目

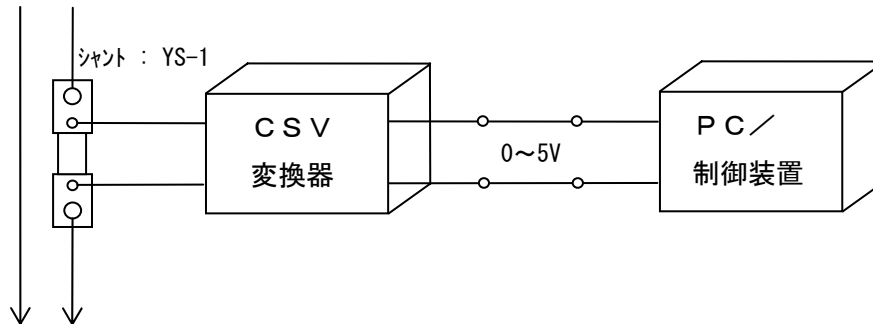
3) 変換器その他の場合

使用製品

シャント : 10A / 60mV (例 YS-1-10A60mV)

メータ : 直流電圧変換器 (例 CSV-「03」「11」「E」 / 入力 : 60mV、出力 : 5V)

[結線図]



<スケール変換>

この使用法の場合は、スケール変換が必要となります。

つまり下記の様なこととなります。

10A → シャント2次出力 : 60mV → 変換器出力5V

となるので、電流1Aが変換器出力で0.5Vとなります。

10(A) / 5(V) で変換器出力電圧の2倍の数値が電流値となります。

この読み換え変換(スケール変換)を制御側で行う必要があります。

3. その他

シャントを使用した電流測定回路を構成するときの注意点

- 1) シャントは、被測定回路に直接接続されますので、回路間絶縁にはご注意ください。
- 2) シャント2次電圧と、測定電圧値間でスケーリング(単位合わせ)が必要な場合がありますので、シャント出力と測定側機器の入力値をご注文時ご検討願います。