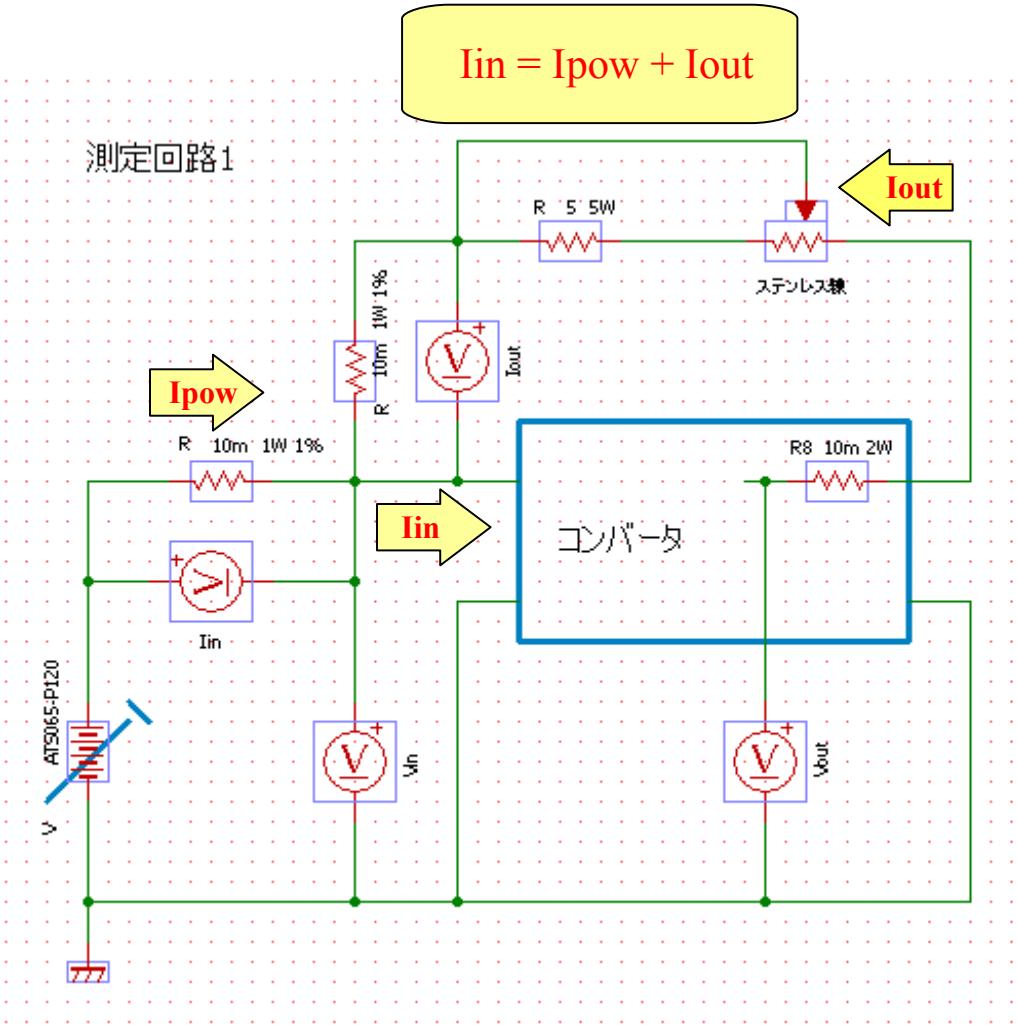


説明

Iin/Iout: 電流測定は10mΩの両端電圧から測定
Ipow: 電源からの出力電流
Iin: コンバーターの入力電流
Iout: コンバーターの出力電流

測定回路2はmatrasanさんが測定した回路の電流測定を電圧測定に置き換えた回路です。

測定回路1のコンバータの入力電流(Iin)はコンバータの出力電流(Iout)と電源から供給される電流(Ipow)を加算して供給されています。
式で表すと

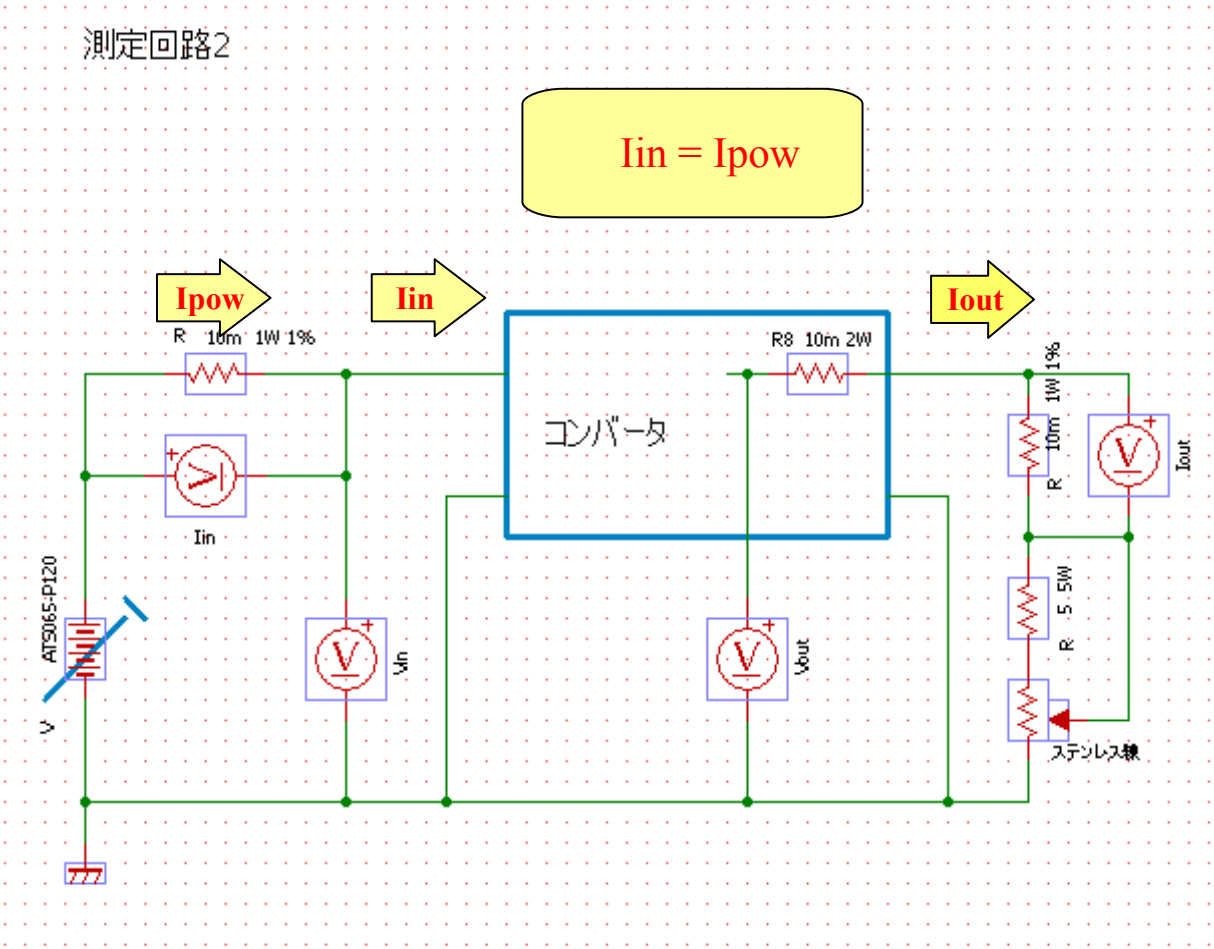
測定回路1	Ipow + Iout = Iin
測定回路2	Ipow = Iin

具体的に説明ため、一般的な測定回路2で以下の様に仮定すると

入力電圧	12V
出力電圧	14V
出力電流	10A
コンバータ効率	90%

出力電力は入力電力と効率の積ですから
Wout ＝ 14V × 10A ＝ Win × 90% ＝ 140 W
14V × 10A ＝ Win × 90%
Win ＝14V × 10A / 90% ≒ 156 W

入力電流は
Iin × 12V ＝ Win
Iin ＝ 14V × 10A / 90% /12V
Iin ≒ 13 A



測定回路2では負荷抵抗で消費される電力は140W入力、入力電流は13A必要である。

測定回路1では負荷抵抗で消費される電力は入力電圧と出力電圧の差に電流の積となる。

WLOAD ＝ （14V － 12V）× 10A ＝ 20 W

電源から供給されなけらばならない電流（Ipow）はコンバータに必要な電流（Iin）から出力の電流を引いた電流です。

Ipow ＝ 13A － 10A ＝ 3A

電源からは負荷抵抗とコンバータ損失分を供給すれば良い事になります。

注）

測定回路1と2は厳密にはリップル電圧が多少変わります。

出力電流のリップルが測定回路1が大きくなります。測定回路2は定電流負荷に近い回路です。

10Aコンバータの調整（コンバータのみ）

① 入力電流制限を最大にする。

VR1（100Ω）を右回転エンドまで。（電圧調整時は中央付近でも問題なし）

左回転エンドにドンドン回して行くと、コンバータは停止する。

② 出力電圧を設定電圧に調整する。

VR2（10KΩ）を調整し、電圧をあわせる。

右回転で電圧アップ（Max16V?）、左回転ダウン（Min14V？）

③ 出力電流を調整する。

設定最大電流に負荷抵抗を調整する。

VR1を左回転し、電流又電圧が下がり始める点に調整する。

（この調整点付近では、コンバータはPWM駆動され異音が無くなる。）