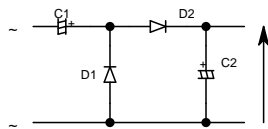
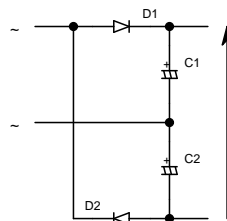


E 0 0 1 . 多倍圧整流回路

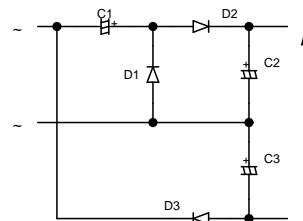
2 倍 (半波整流)



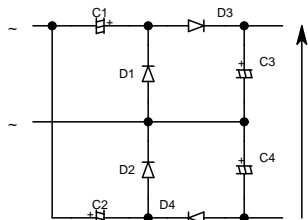
2 倍 (両波整流)



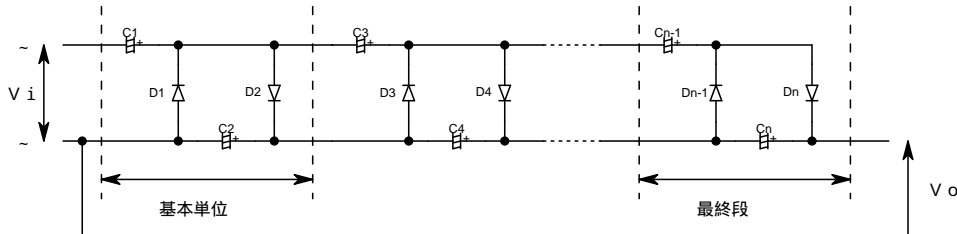
3 倍



4 倍



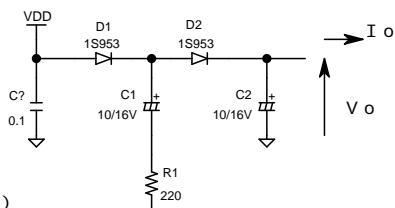
n 倍 (コッククロフト・ウォルトン回路)



$$V_o = n V_i - I_o \cdot (n^3 / 12 + 3 \cdot n^2 / 16 + n / 24) / (C \cdot \text{電源周波数})$$

E 0 0 2 . 小電流負荷用昇圧回路

+ 5 V 電源しかないときに、安い単電源オペアンプ (LM358/324) やコンパレータを使う場合、通常は入出力電圧範囲を 3 . 5 V 以下に抑えなければならない。5 V フルスケールで使いたければ昇圧回路が必要になる。一例を以下に示す。
 なお、LED 電源のようにマイナス側が浮いてもよければ A011 の回路を参照。



方形波 (CMOS 駆動)
 (1 ~ 20 kHz 程度)

R 1 の計算方法 (簡易計算)
 $R_1 = (V_{DD} + V_{oh} - V_{ol} - V_o - 2 \cdot V_f) / (4 \cdot I_o)$
 Voh, Vol: 方形波出力回路の Voh, Vol (2 · I_o に対する値)
 Vf: D1, D2 の順方向電圧

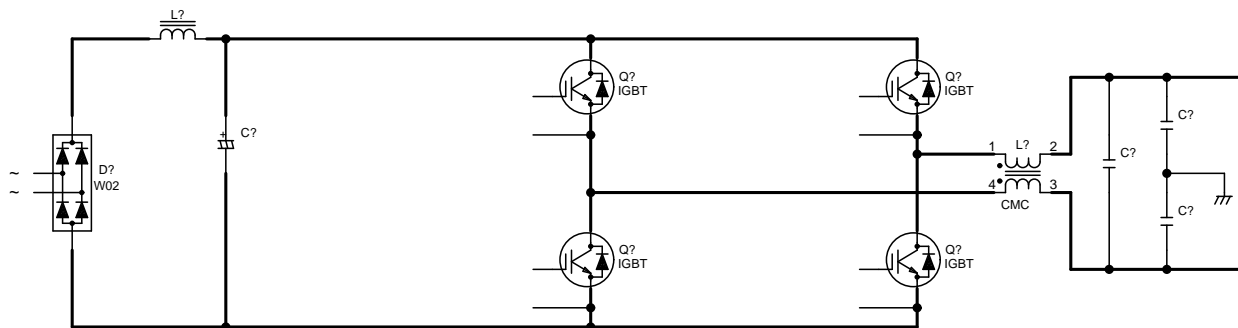
計算例:
 $V_{DD} = 5 V, V_o = 7 V, I_o = 1 mA$ の場合, $V_{oh} = 4.6, V_{ol} = 0.3, V_f = 0.7$ とすると
 $R = (5 + 4.6 - 0.3 - 7 - 2 \times 0.7) / (4 \times 1 mA) = 225$

駆動電流は、 $2 \cdot I_o$ となる。
 駆動側 CMOS の規格に収まること。

実験例 (左図回路)

| VDD [V] | 方形波 [Hz] | RL [Ω] | Vo [V] | Io [mA] | リップル電圧 p-p [mV] | C1=C2 [μF] |
|---------|----------|--------|--------|---------|-----------------|------------|
| 5 | 2.46 k | | 9.5 | 0 | 0 | 10 |
| 5 | 2.46 k | 6.8 k | 7.64 | 1.1 | 20 | 10 |
| 5 | 2.46 k | 4.7 k | 7.20 | 1.5 | 30 | 10 |
| 5 | 2.46 k | 3.3 k | 6.64 | 2.0 | 40 | 10 |
| 5 | 2.46 k | 4.7 k | 7.10 | 1.5 | 140 | 1 |
| 5 | 2.46 k | 3.3 k | 6.54 | 2.0 | 200 | 1 |

E 0 0 3 . 単相および 3 相ブリッジ整流 & 単相インバータ



| | | | |
|--------|-----------------|-------------|-------------------|
| TITLE | | DRAWING_No. | |
| 電源回路 1 | | | |
| SHEET | DATE | DESIGN | 2011.06.26 (改訂1版) |
| 1 / 1 | 2011.04.23 (初版) | てきーらサンドム | |