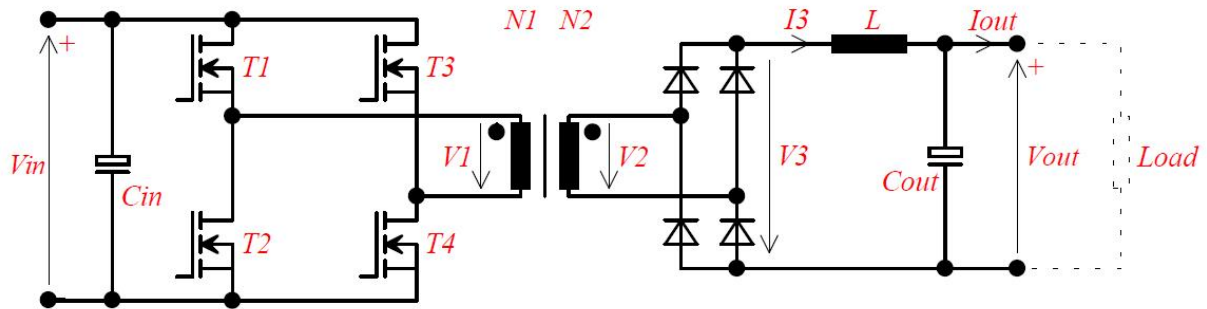
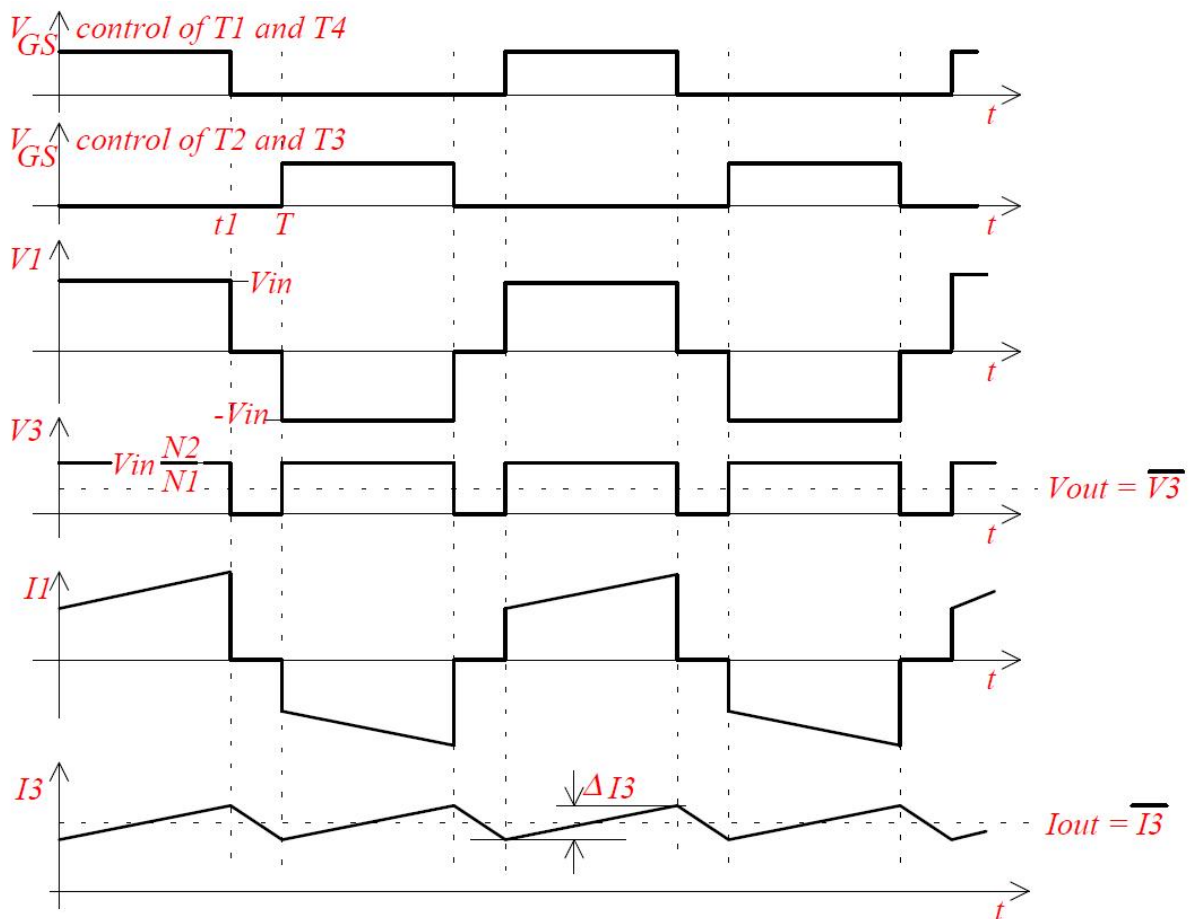


Push-Pull Converters (protitaktní měniče)

Protitaktní měniče mohou být navrženy pro vysoký výkon...



Obr. 1: Protitaktní měnič, zde: celomůstkového typu



Obr. 2: Napětí a proudy v protitaktním měniči.

Protitaktní měnič napájí vysokofrekvenční transformátor střídavým napětím, kladná i záporná půlperioda přenáší energii. Primární napětí V_1 může být $+V_{in}$, $-V_{in}$ nebo nula v závislosti na

tom, který pár tranzistorů je sepnut ($T1, T4$ nebo $T2, T3$) nebo rozepnut. Na sekundární straně je střídavé napětí usměrněno a vyhlazeno tlumivkou L a kondenzátorem C_{out} .

Pro spojitý režim platí (viz také článek “Buck converter”):

$$V_{out} = V_{in} \cdot \frac{N_2}{N_1} \cdot \frac{t_1}{T}$$

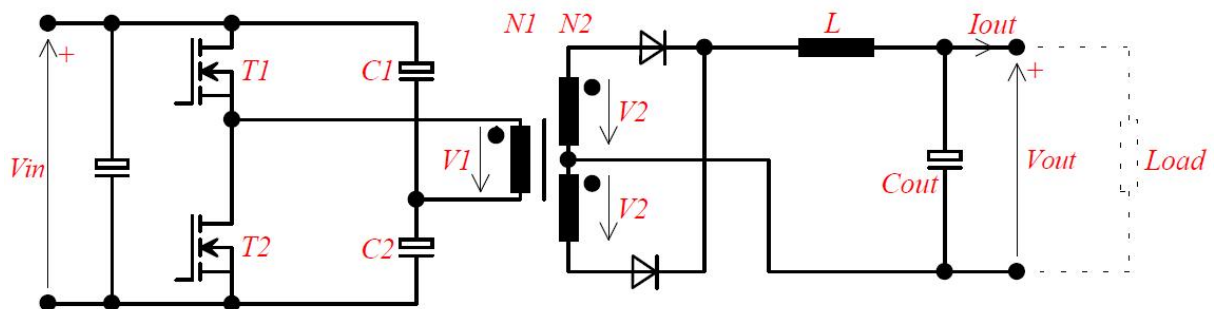
Střída může být teoreticky zvýšena na 100%. To však v praxi není možné, protože sériově zapojené tranzistory $T1, T2$ nebo $T2, T3$ musí být spínány s časovou prodlevou, aby se zabránilo zkratování napájecího zdroje. Převodní poměr transformátoru má být:

$$\frac{N_2}{N_1} \geq \frac{V_{out}}{V_{in}}$$

- Tranzistory protitaktního měniče mohou být spínány se střídou $< 0,5$. To vede k maximální střídě $t_1/T < 1$ po usměrnění.

Výpočet L a C_{out} je stejný jako u snižujícího měniče.

Půlmůstkový protitaktní měnič



Obr. 3: Půlmůstkový protitaktní měnič s celovlnným usměrňovačem

Další variantou protitaktního měniče je **půlmůstkový protitaktní měnič**. Kondenzátory $C1$ a $C2$ dělí vstupní napětí V_{in} na polovinu. Proto je velikost primárního napětí $\pm V_{in}/2$. V porovnání s celomůstkovým zapojením je u půlmůstkového typu poměr závitů transformátoru:

$$\frac{N_2}{N_1} \geq 2 \frac{V_{out}}{V_{in}}$$

Poznámka:

Na obr. 3 je místo usměřovacího můstku použit celovlnný usměřovač se dvěma diodami. Volba usměřovače závisí na výstupním napětí a proudu. Rozdíl mezi těmito dvěma typy usměřovačů je ten, že proud musí u můstkového usměřovače procházet dvěma diodami a pouze jednou u usměřovače celovlnného typu. Proto se celovlnný usměřovač používá pro vysoké proudy, aby se redukovaly ztráty v usměřovači a můstek je používán pro vysoká napětí, aby se ušetřilo jedno sekundární vinutí transformátoru.

Zdroj: <http://schmidt-walter.eit.h-da.de/>

Překlad: Ladislav Kopecký