

Rezgőkörös átalakítók



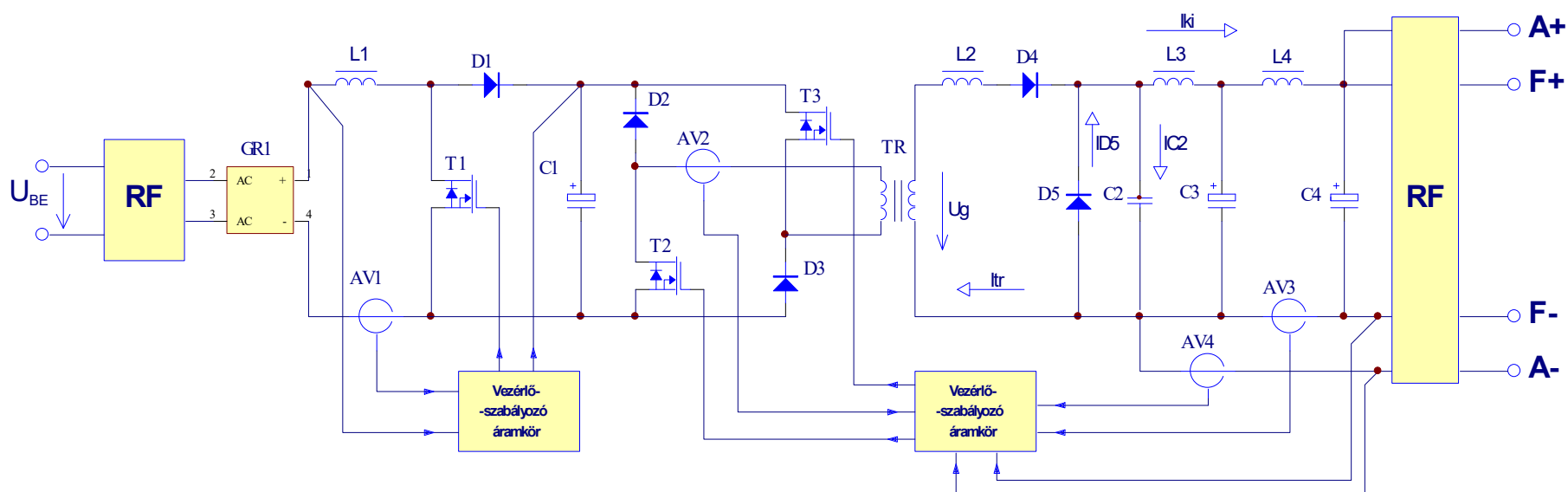
Molnár Károly

PowerQuattro Zrt.

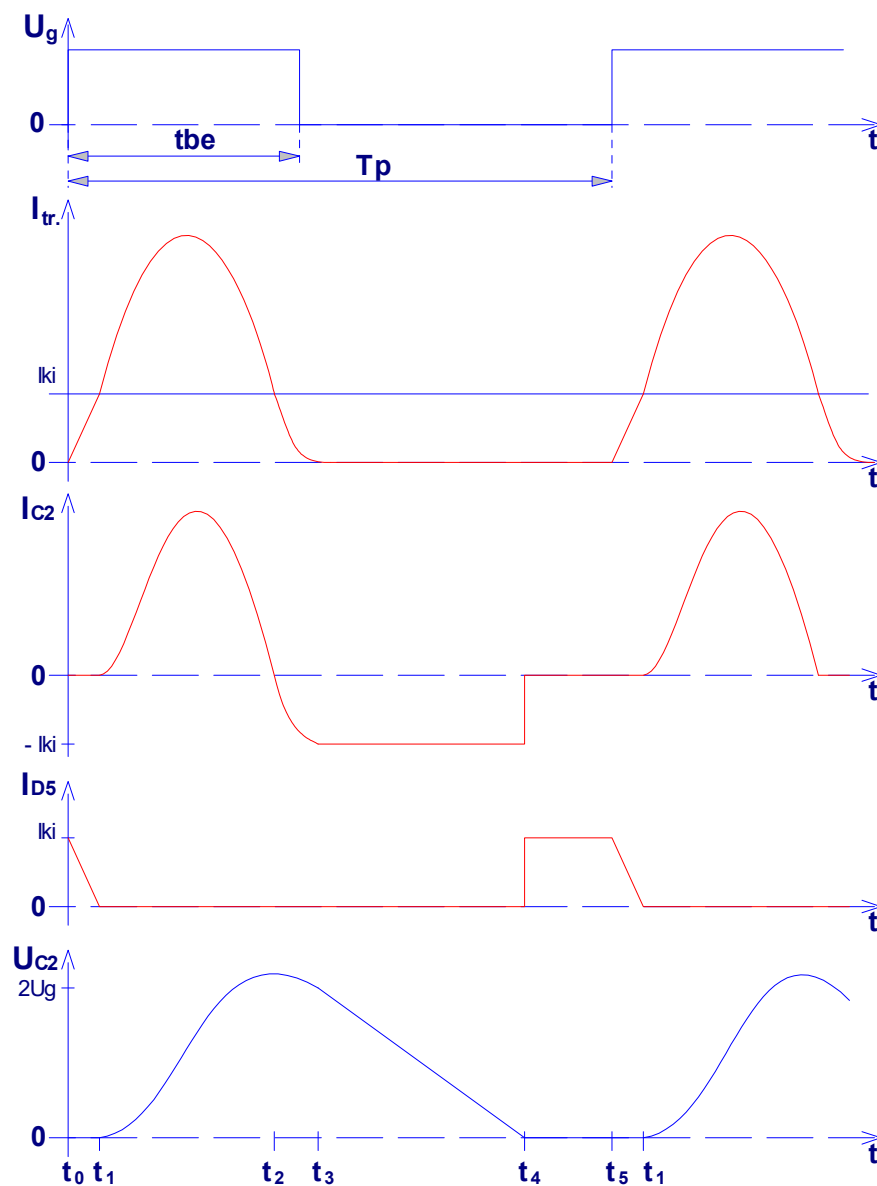
Fejlesztési igazgató



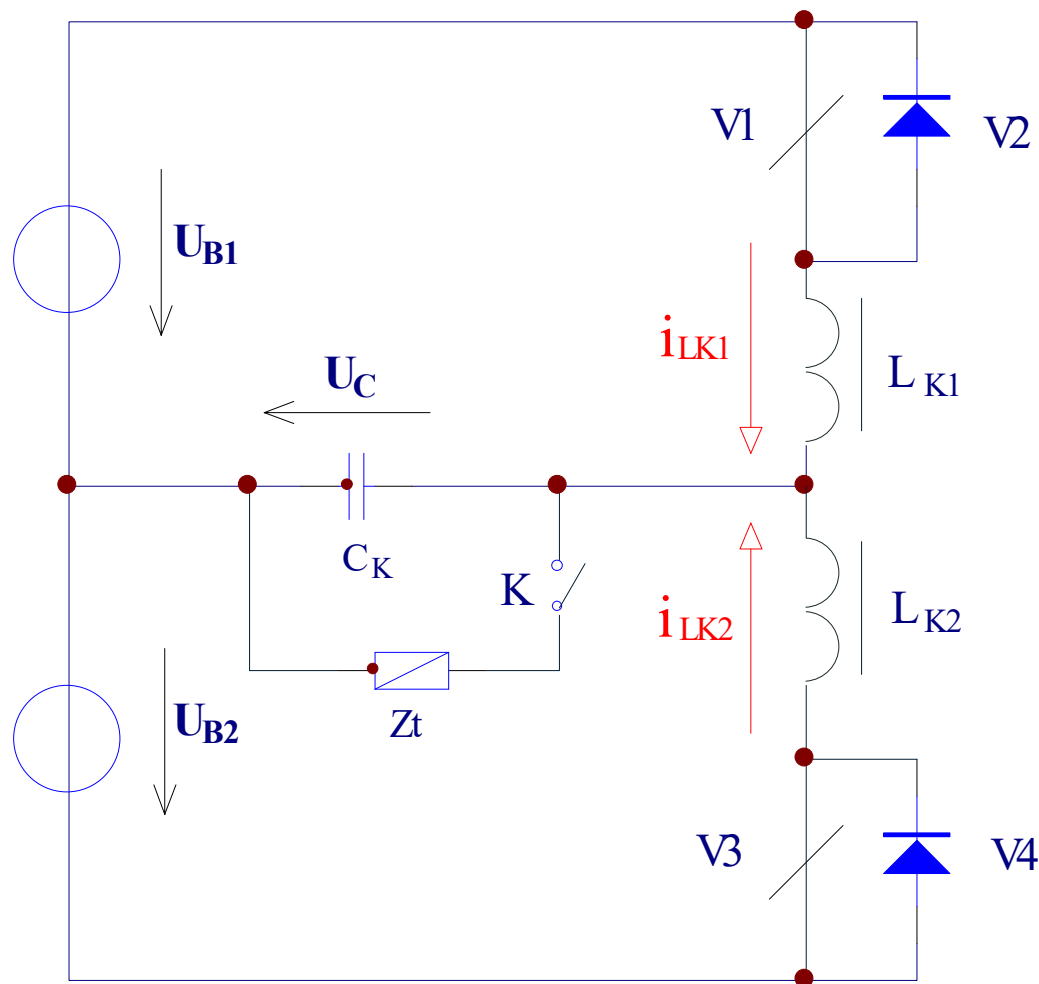
Kvázi rezonáns konverter kapcsolási rajz



Kvázi rezonáns konverter jelleggörbék

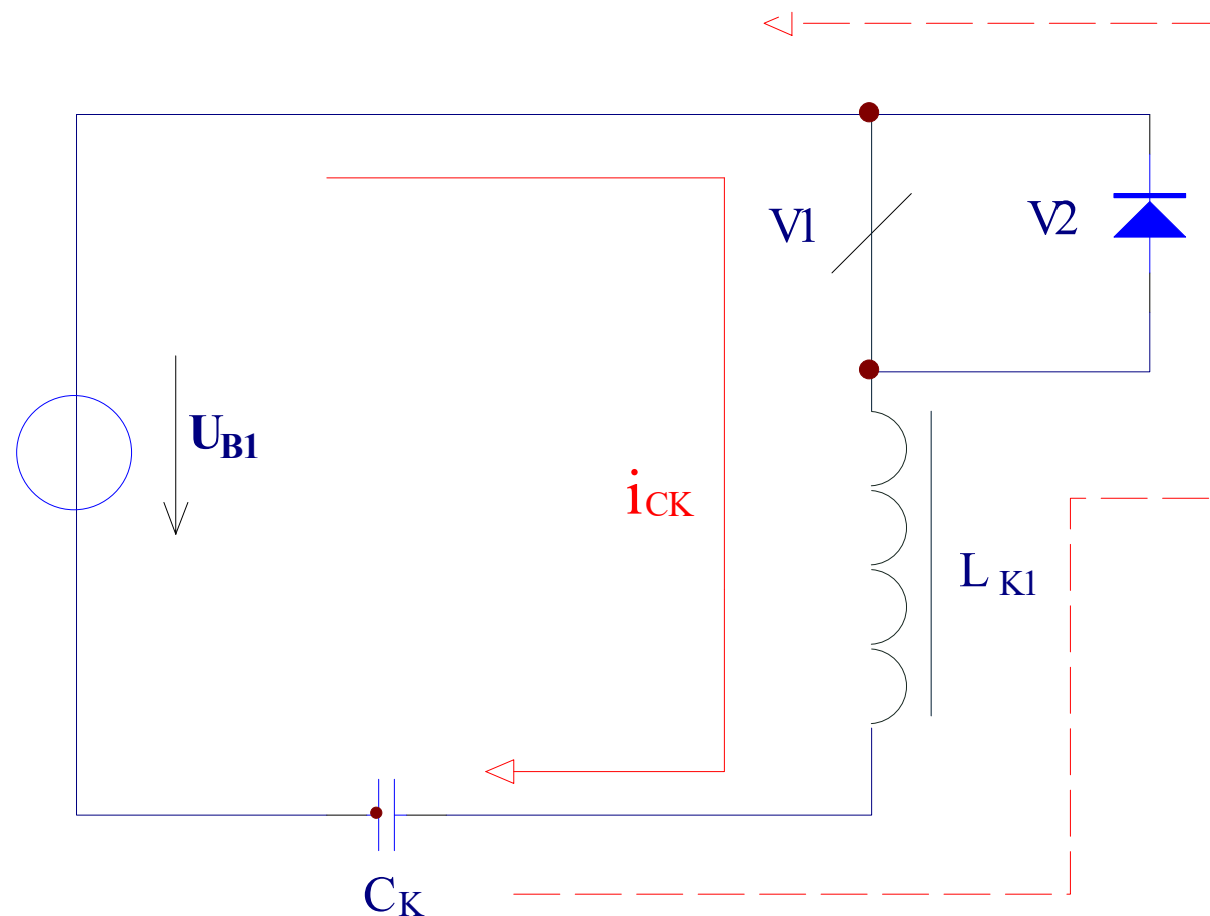


Rezgőkörös inverter elvi alapkapcsolása

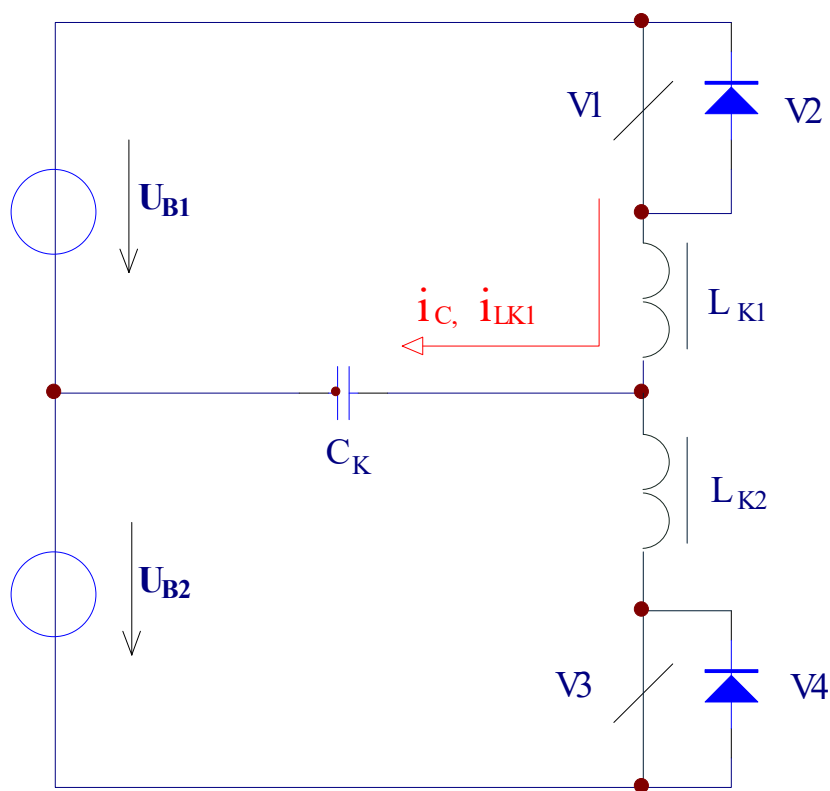


$$U_{B1} = U_{B2} = U_B$$
$$L_{K1} = L_{K2} = L_K$$

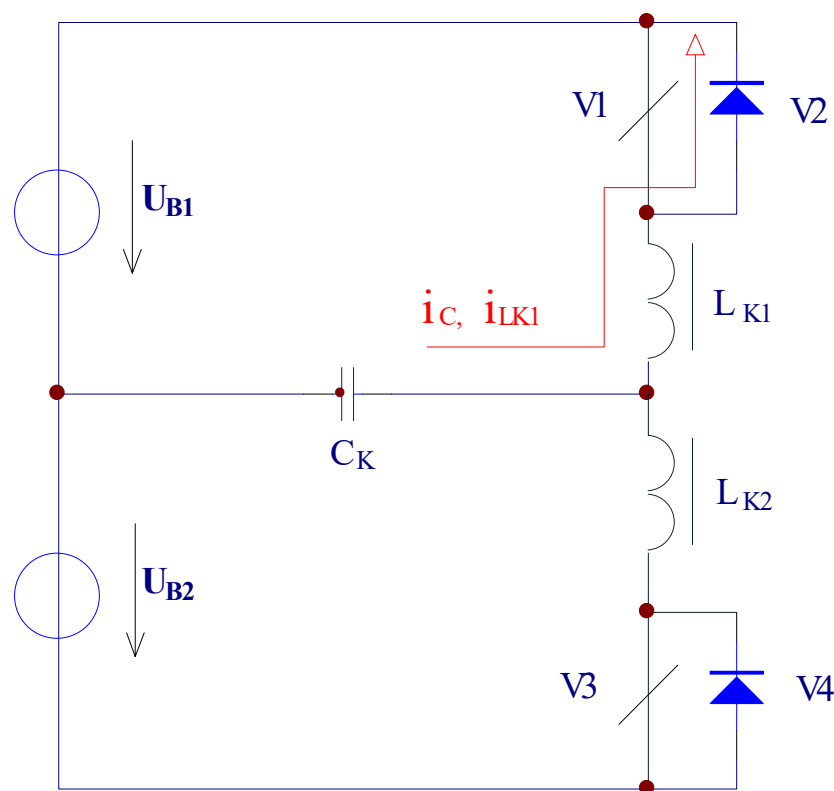
Rezgőkörös inverter elvi alapkapcsolása



Rezgőkörös inverter kommutációja

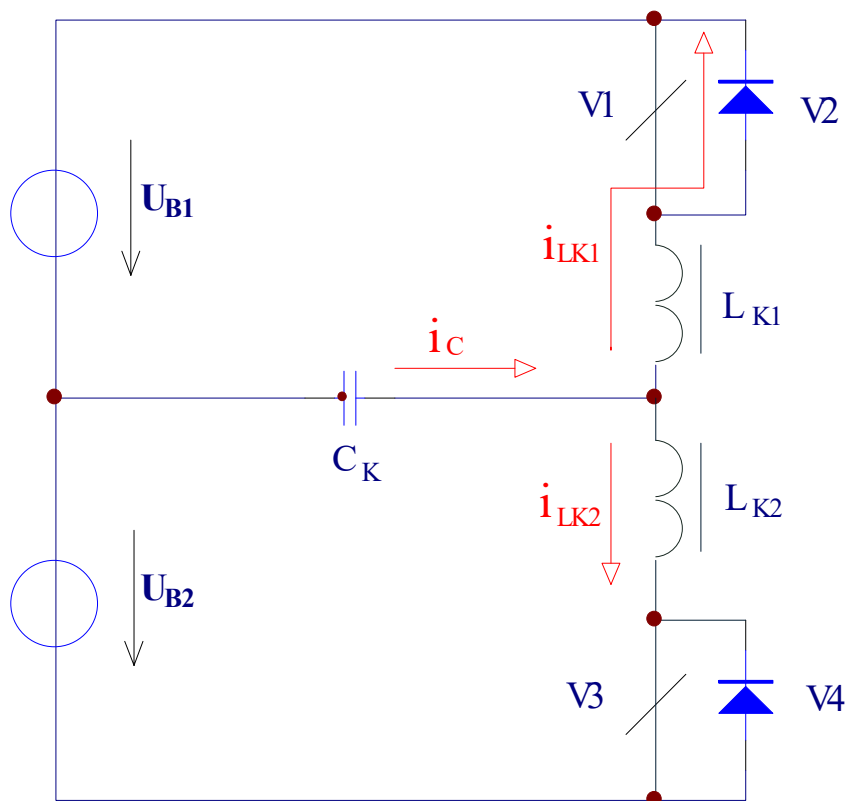


1. ábra

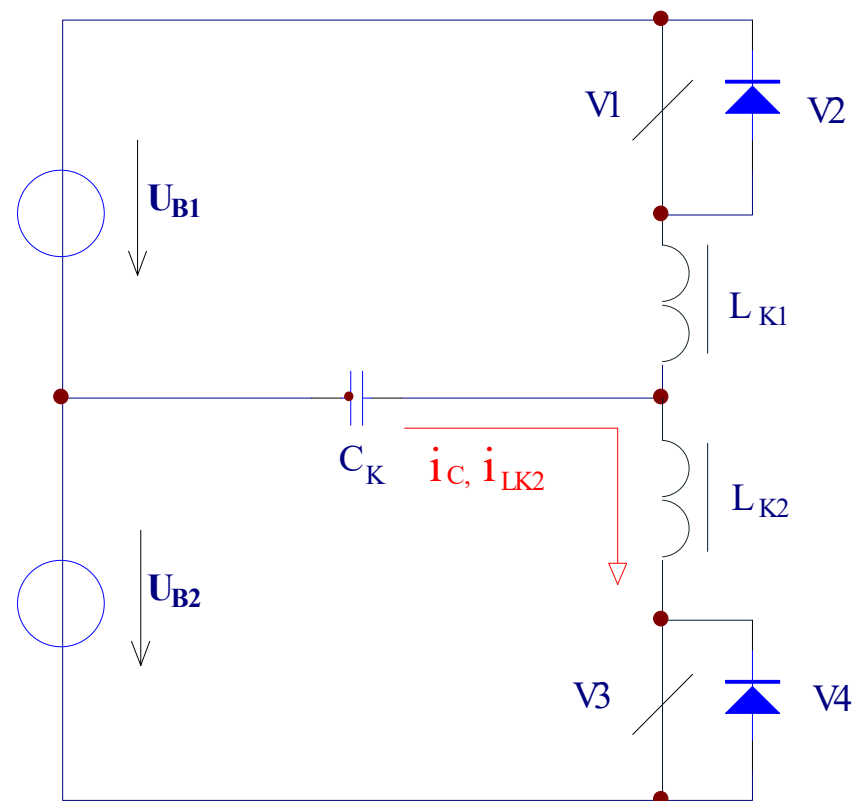


2. ábra

Rezgőkörös inverter kommutációja

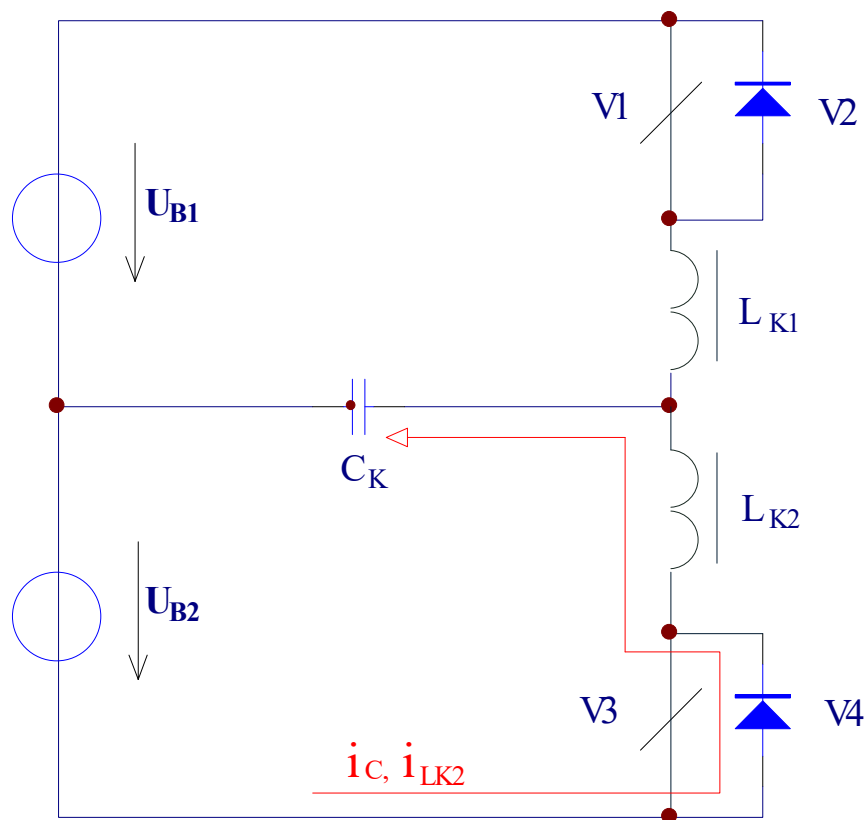


3. ábra

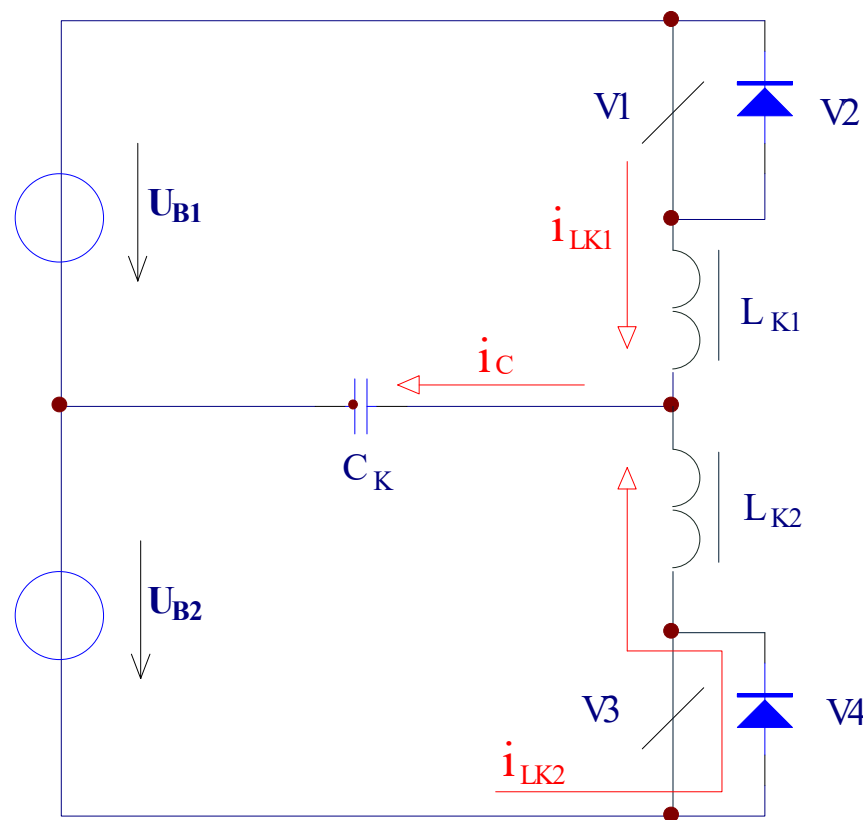


4. ábra

Rezgőkörös inverter kommutációja

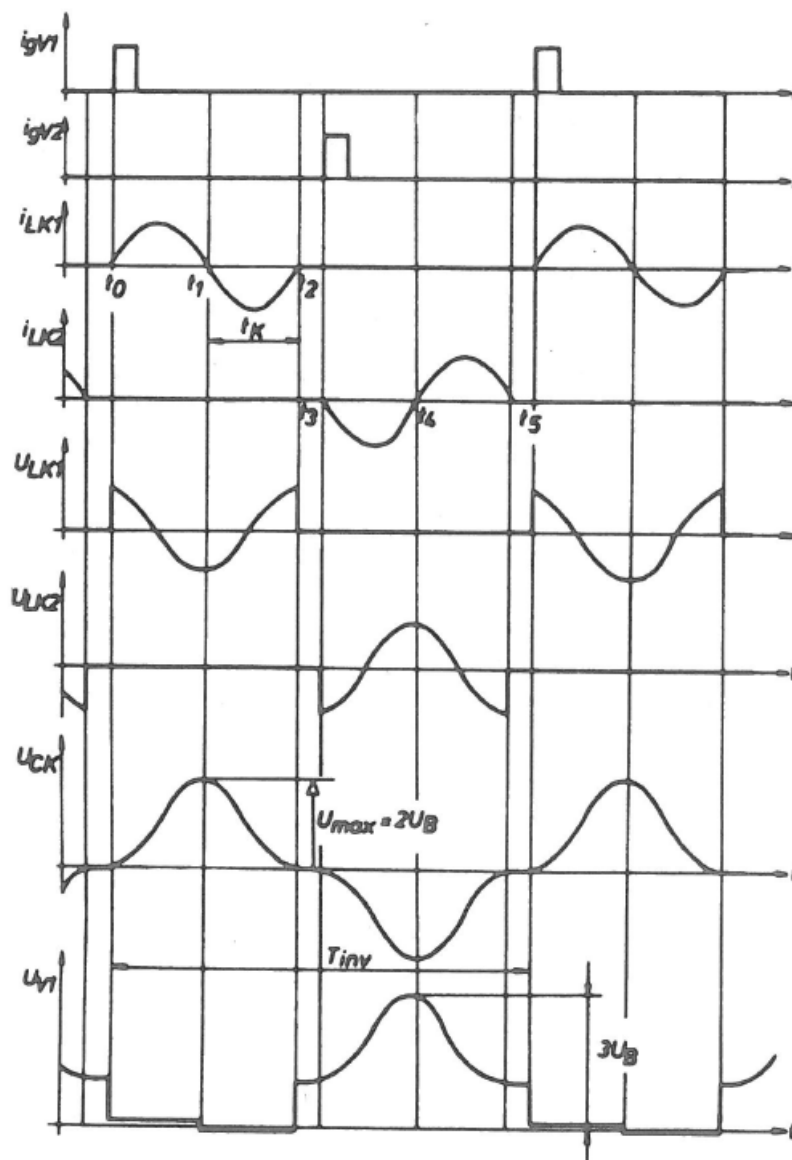
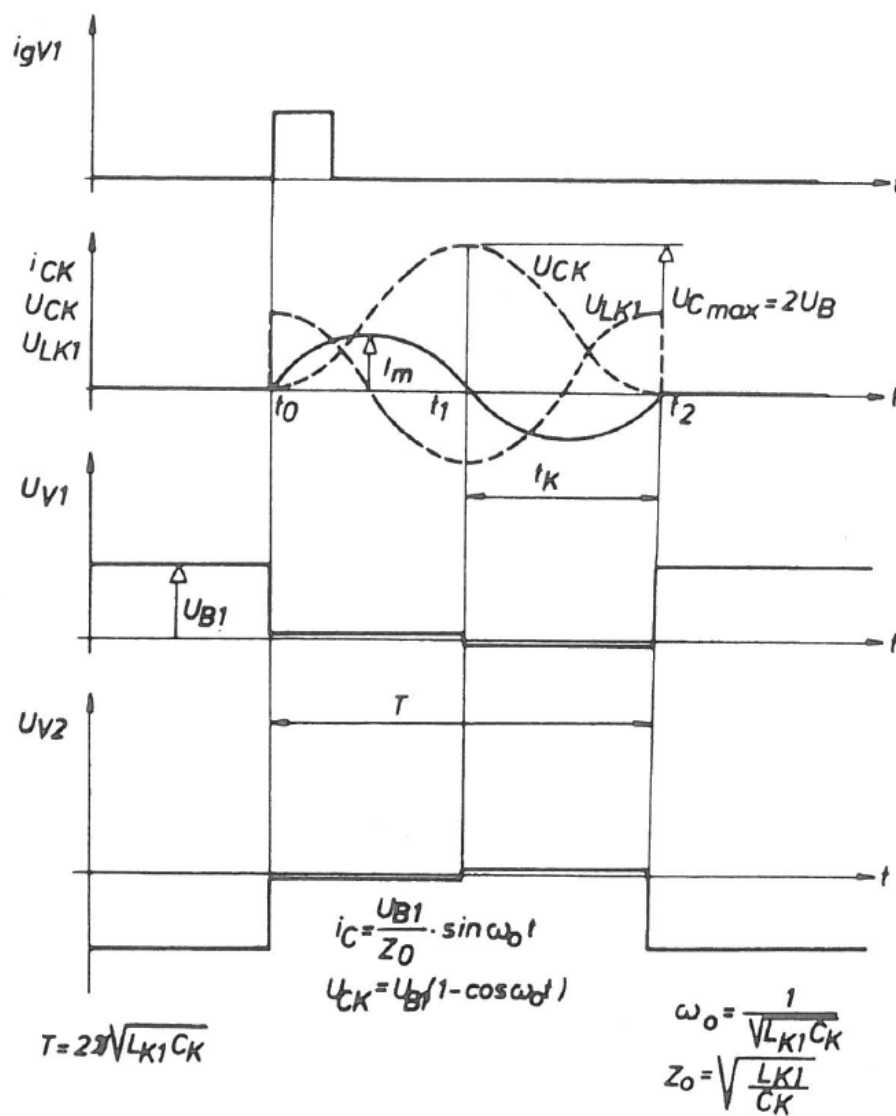


5. ábra

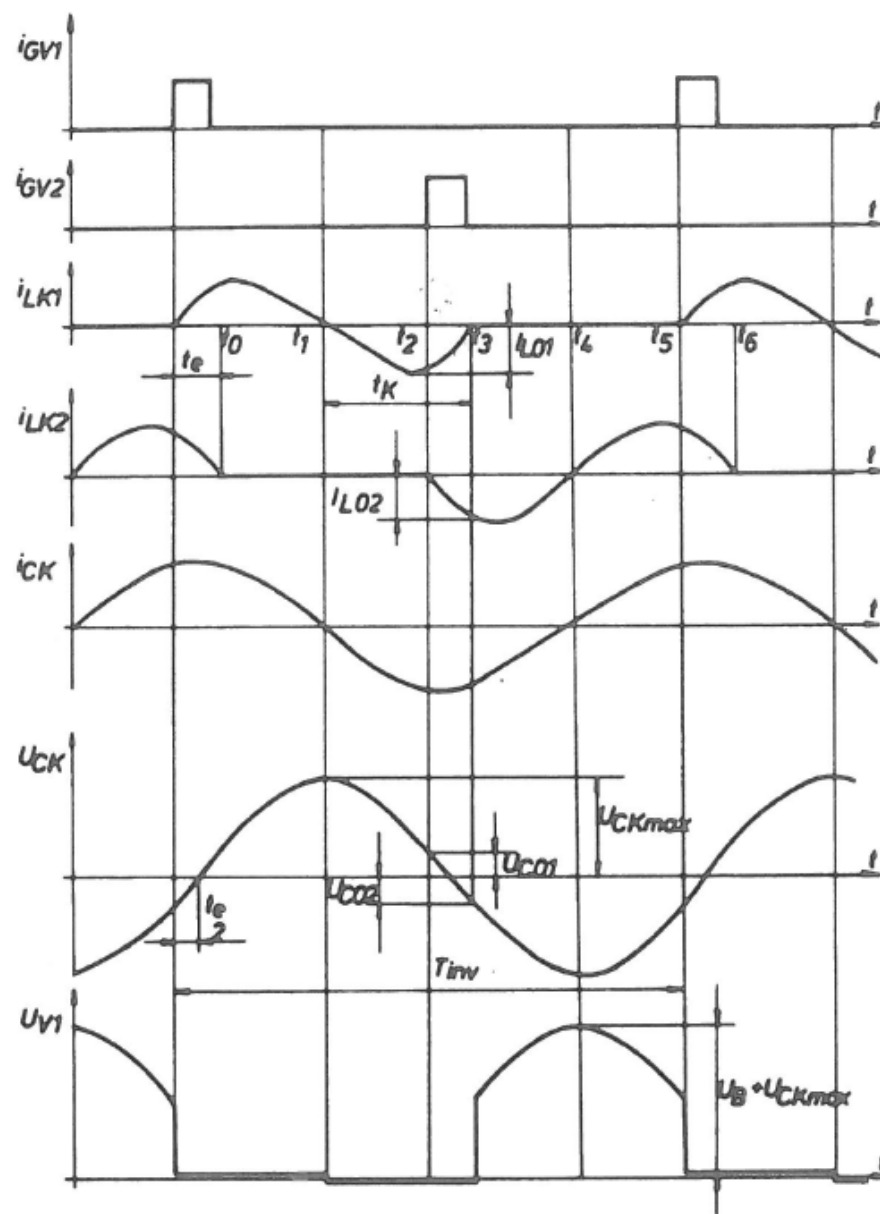


6. ábra

Rezgőkörös inverter jelleggörbéi

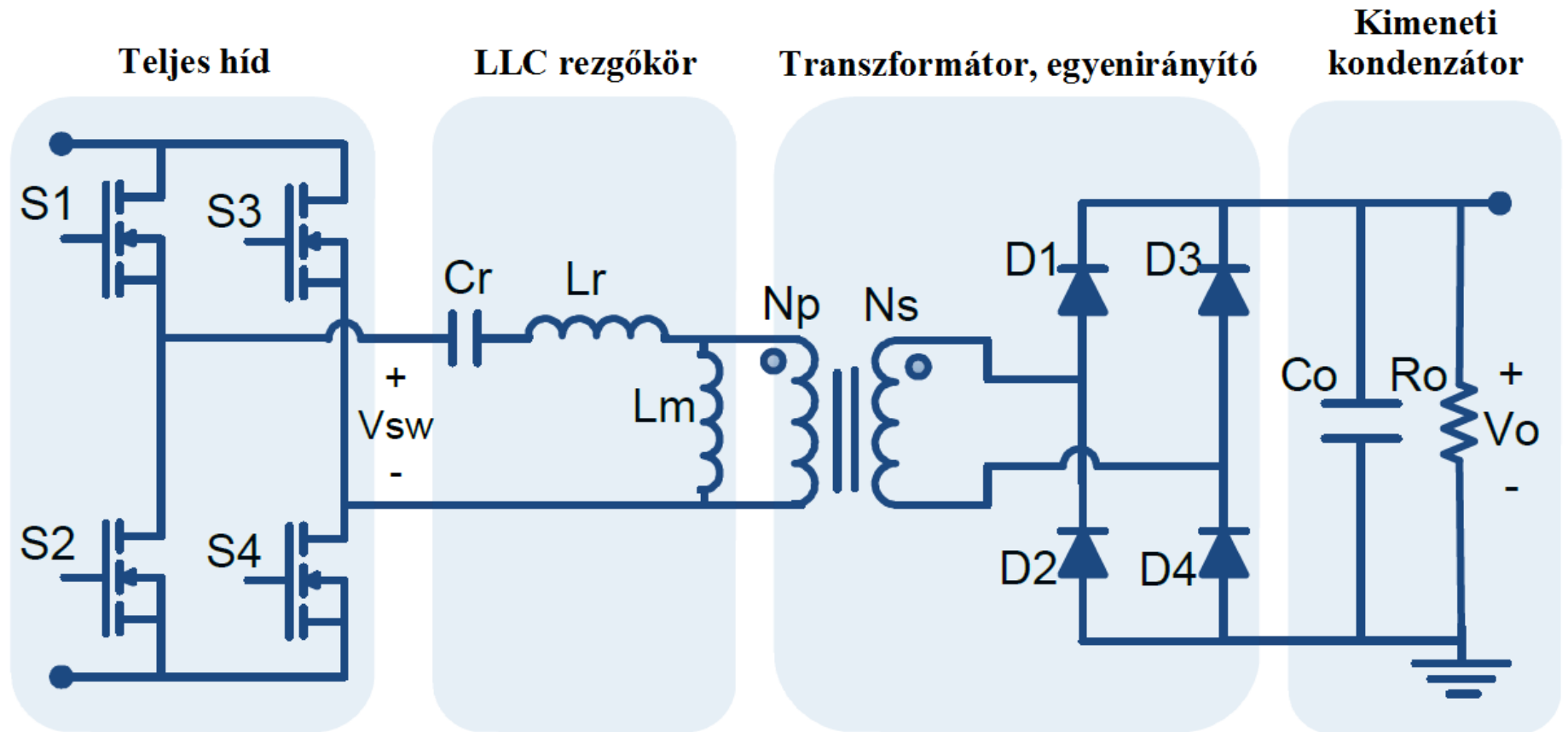


Rezgőkörös inverter jelleggörbéi



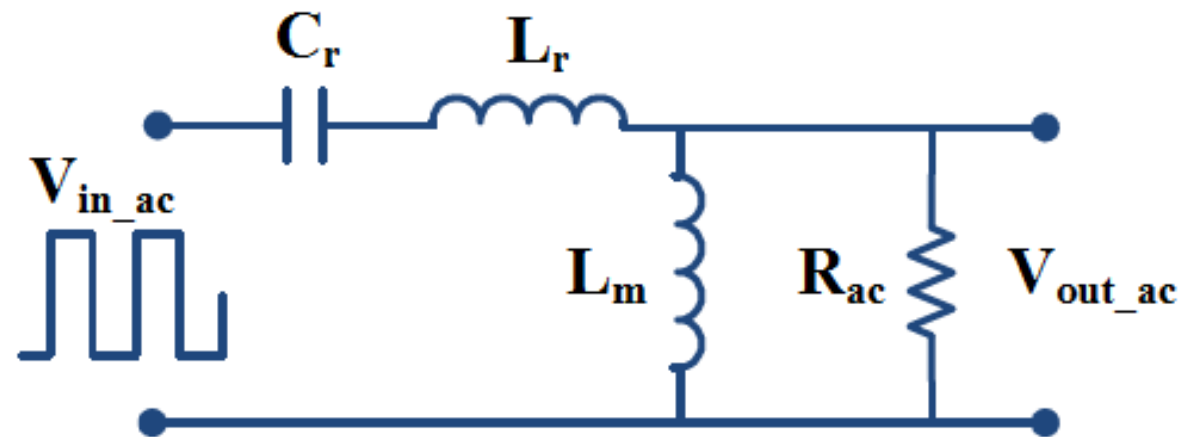
LLC konverterek

Hídkapcsolású LLC konverter, Graetz-hidas egyenirányítóval



LLC konverterek

Egyszerűsített helyettesítő kép:



Átviteli függvény:

$$K(Q, m, F_x) = \left| \frac{V_{o_ac}(s)}{V_{in_ac}(s)} \right| = \frac{F_x^2 (m-1)}{\sqrt{(m \cdot F_x^2 - 1)^2 + F_x^2 \cdot (F_x^2 - 1)^2 \cdot (m-1)^2 \cdot Q^2}}$$

LLC konverterek

Az átviteli függvényben szereplő paraméterek:

$$Q = \frac{\sqrt{L_r / C_r}}{R_{ac}}$$

- jósági tényező

$$R_{ac} = \frac{8}{\pi^2} \cdot \frac{N_p^2}{N_s^2} \cdot R_o$$

- redukált terhelő ellenállás

$$F_x = \frac{f_s}{f_r}$$

- normalizált kapcsolási frekvencia

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_r \cdot C_r}}$$

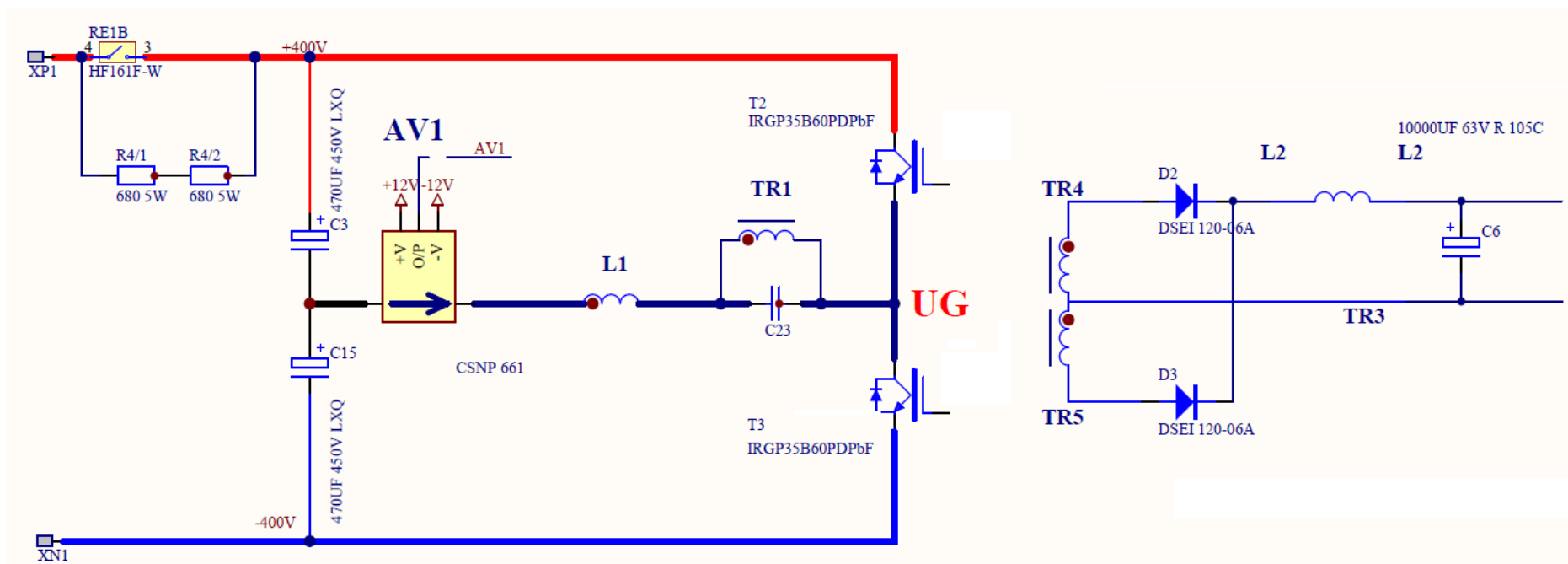
- rezonancia frekvencia

$$m = \frac{L_r + L_m}{L_r}$$

- teljes primerköri induktivitás és a rezgőköri induktivitás aránya

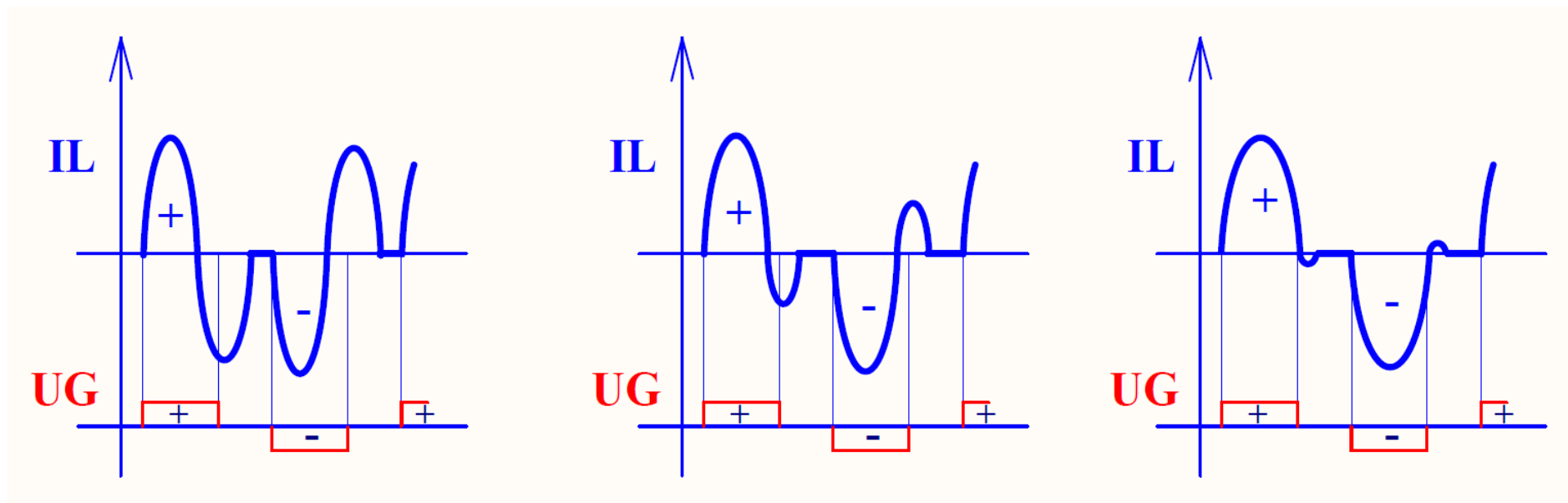
PRC konverterek

A főáramkör kapcsolási rajza:



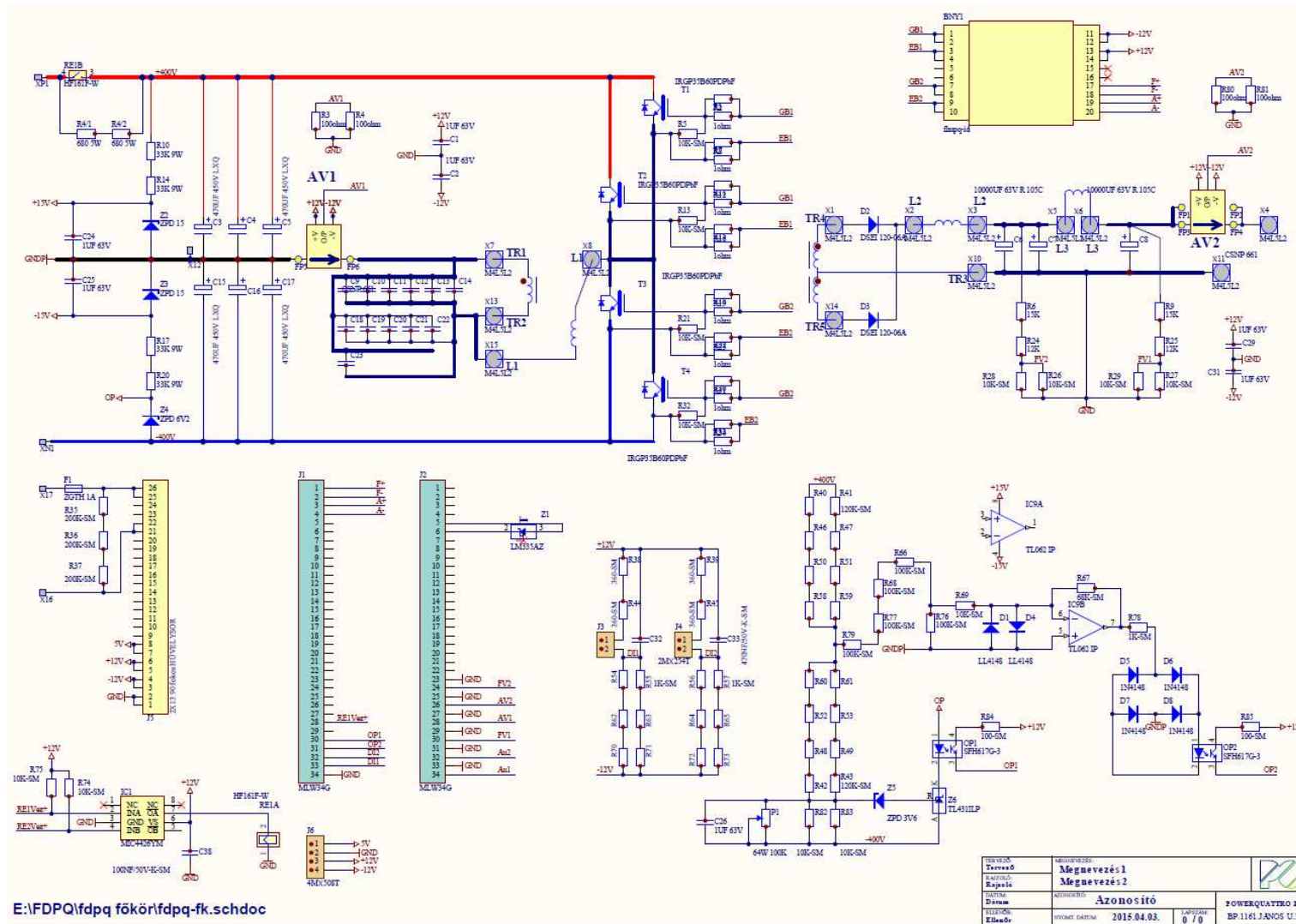
PRC konverterek

A főáramkör működése:



Rezgőkörös konverterek

FDPQ 800/48-50 típusú, rezgőkörös DC/DC-konverter kapcsolási rajza (PQ)



Köszönöm a figyelmet!