

Villamos átalakítók



Molnár Károly

c. egyetemi docens

ÓE-KVK

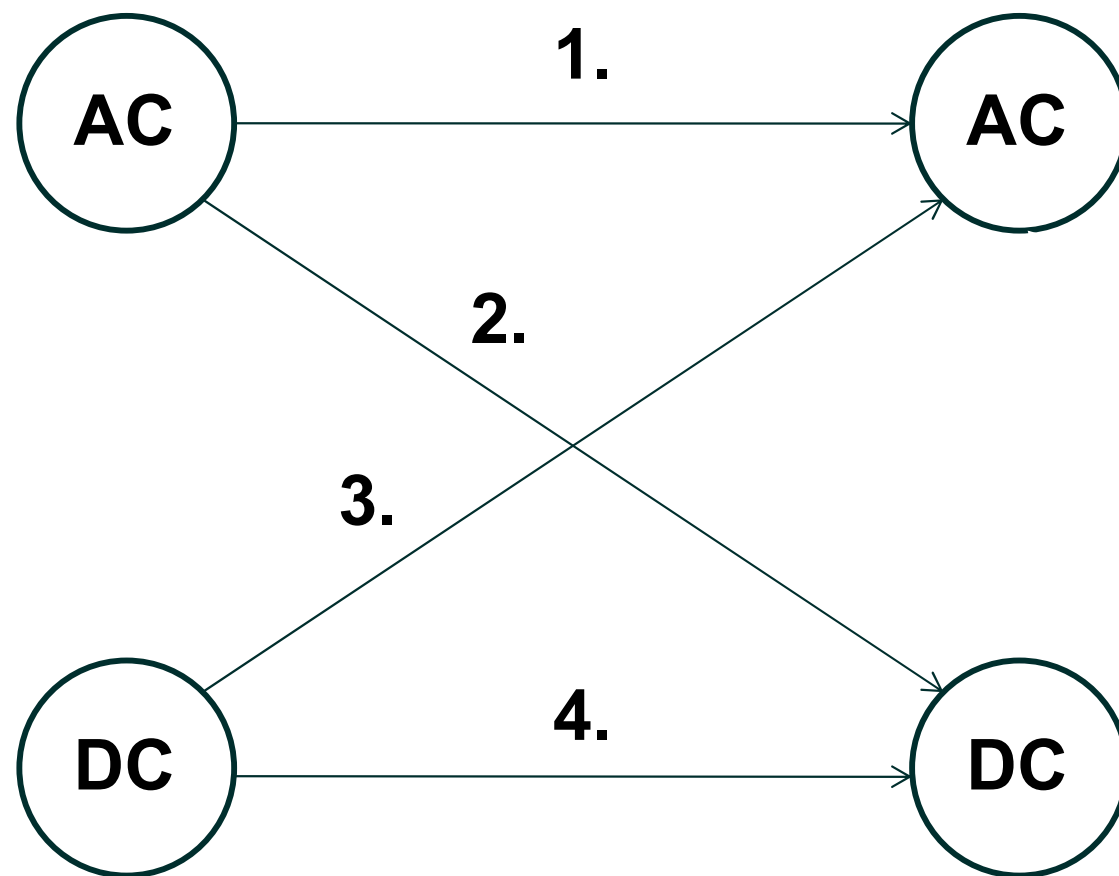
fejlesztési igazgató

PowerQuattro Zrt.



Villamos átalakítók

Lehetséges villamos energiaátalakítási módok:



Villamos átalakítók

1. AC/AC-átalakítás

→ pl. transzformátorok, frekvenciaváltók, fázisszámváltók, váltakozóáramú szaggatók, stb.

2. AC/DC-átalakítás

→ pl. egyenirányítók, tápegységek, akkumulátortöltők, stb.

3. DC/AC-átalakítás

→ pl. inverterek (1F, 3F), stb.

4. DC/DC-átalakítás

→ pl. tápegységek, DC/DC-konverterek, stb.

Villamos átalakítók

1. Transzformátorok

Lehetnek:

- „normál” (50Hz) energiaátviteli transzformátorok
- középfrekvenciás (~1kHz...10MHz) transzformátorok
- különleges transzformátorok

1.1. „Normál” (50Hz) energiaátviteli transzformátorok (elvileg tanultuk!)

1.2. Középfrekvenciás transzformátorok (~1kHz...10MHz)

- Vasanyag (örvényáramú, hiszterézis veszteség)
- tekercsanyag (skin-hatás)

1.3. Különleges transzformátorok

- planártranszformátor, áramváltó-transzformátor, stb.

Villamos átalakítók

2. Tápegységek

2.1. AC/DC-átalakítás

- **a bemeneti AC feszültség lehet:** egy- és háromfázisú (frekvencia-tartomány: 50Hz...440Hz)
- **a kimeneti DC feszültség lehet:** 3,3V – 5V – 12V – 15V – 24V – 48V – 220V – 336V
- **a tápegység bemeneti oldalán**
 - követelmény a maximált bemenő áram felharmonikus-tartalom (MSZ EN ...)
 - követelmény a maximált bekapcsolási áramlökés
 - követelmény a fenntartási idő (10msec, 20msec)
- **bemeneti feszültség-tartomány:**
 - minimum: $U_N - 10\%$
 - maximum: $U_N + 10\%$
 - pl. $U_N = 230V$ esetén $U_{\min} = 207V$ és $U_{\max} = 253V$

Villamos átalakítók

- gyakran – nem laboratóriumi körülmények **esetén szélesebb feszültség-tartomány megengedett** (pl. felsővezetésekről működő berendezések esetén)
→ **pl. $160V < U_N < 300V$**
- **hatásfok:** $\eta = \frac{P_{ki}}{P_{be}} > 0,9(90\%)$
- **teljesítménytényező:** $\lambda = \frac{P}{S} > 0,95$
- **rádiófrekvenciás zavarkibocsátás: MSZ EN 55022 szerint**
- **egyéb EMC követelmények: MSZ EN ... szerint**

Köszönöm a figyelmet!