

## Ellenállások terhelhetősége

Az elektronikus berendezés alkatrészeivel (a tranzisztorokkal, ellenállásokkal stb.) általában nem kívánunk teljesítményt átalakítani, ennek ellenére bennük az elektromos teljesítmény egy része hővé alakul, amelyet az általában csak sugárzással képes eltávolítani (disszipálni). Alkatrészeknél ezért teljesítmény helyett terhelhetőségről beszélünk.

A terhelhetőség az alkatrészek fontos jellemzője, melyet  $P_d$ -vel jelölünk.  $P_d$  az a legnagyobb elektromos teljesítmény, amely az alkatrészben hővé alakulhat.

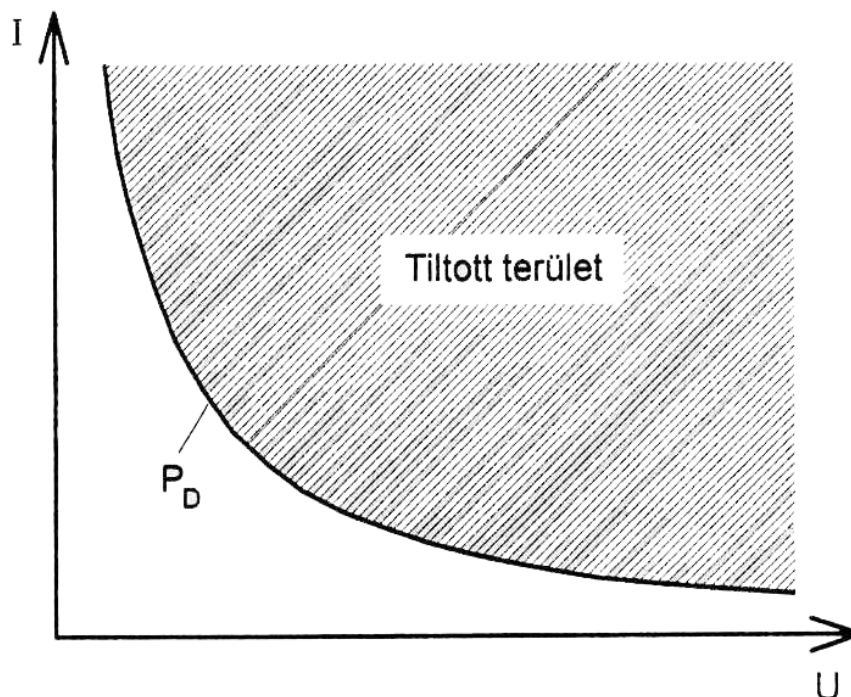
Az ellenállásoknál a terhelhetőséget kifejező  $P_d$  -nek csak szabványosított értékei vannak.  $P_d$  -t elsősorban az ellenállás geometriai mérete és a védőbevonat anyaga határozza meg. A nagyobb méretű ellenállásnak általában a terhelhetősége is nagyobb. Szabványos kisebb értékek: 1 W, 0,5 W, 0,25 W, 0,1 W és 0,05 W. 1 W-nál nagyobb terhelhetőségű ellenállások is léteznek (pl. 2 W, 4 W, 6 W, 8 W, 10 W stb.), de ilyeneket ma már ritkábban használunk.

Számításokban mindig a szabványos értékekhez (a lehetséges következő nagyobbhoz) kell kerekíteni. Ha számításunk szerint az áramkörünkhöz pl. 1 k $\Omega$ -os 0,28 W teljesítményű ellenállás szükséges, akkor ezt nem szabad végeredménynek elfogadni, mert ilyen terhelhetőségű nincs. Nem választhatjuk a 0,25 W-os szabványos értéket sem, mert bár nagyon közel van a 0,28 W-hoz, túlterhelődik és megég. Ilyenkor a következő nagyobb szabványos értéket, esetünkben a 0,5 W-ot kell választani.

$P_d$  -t a fogyasztó áramának és feszültségének összeszorozásával,  $P_d = U \cdot I$ -vel számíthatjuk. Rendezzük ezt át I-re!

$$I = \frac{P_d}{U}$$

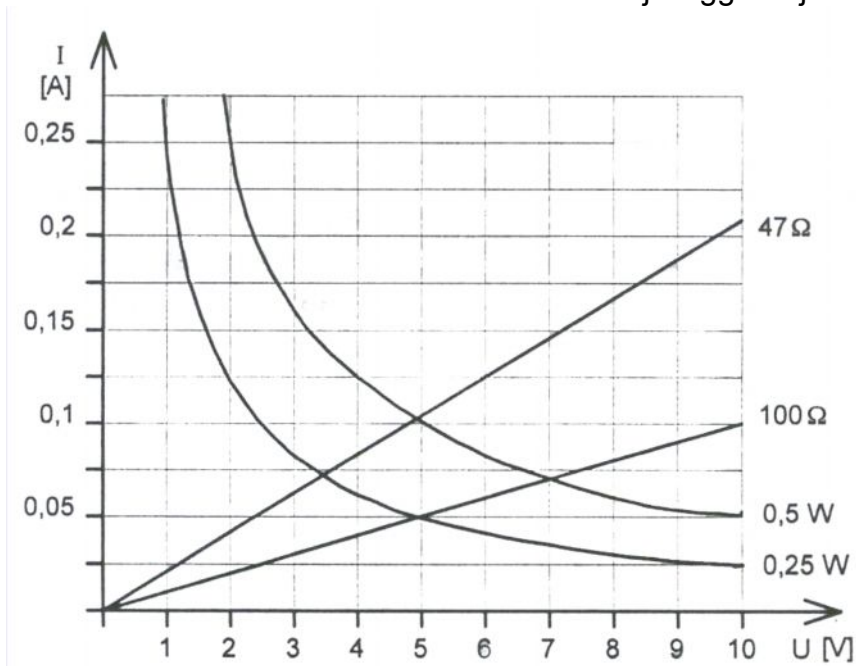
$P_d$  a fogyasztóra jellemző állandó érték, ezért az összefüggést a jelleggörbe ábrázolására használt koordináta-rendszerben ábrázolva hiperbolát kapunk.



A disszipációs teljesítmény görbéje hiperbola

A hiperbola pontjai megmutatják, hogy mekkora lehet adott feszültség esetén a legnagyobb áramerősség, adott áramerősségnél pedig a legnagyobb feszültség. Olyan összetartozó  $U$  és  $I$  értékek, amelyek a görbe felett helyezkednek el, nem fordulhatnak elő, vagyis ez tiltott terület.

A következő ábra a  $47\ \Omega$ -os és a  $100\ \Omega$ -os ellenállások jelleggörbéjét mutatja.



Disszipációs görbék és ellenállás jelleggörbék

A koordináta-rendszerben a  $0,25\ W$ -os és a  $0,5\ W$ -os teljesítményhez tartozó hiperbola is fel van tüntetve. Jól látható, hogy a  $100\ \Omega$ -os  $0,5\ W$ -os ellenállásra legfeljebb  $7,07\ V$  kapcsolható, és ekkor az árama  $0,0707\ A$  lesz. A kettő szorzata:  $0,5\ W$ .