

◀	<i>Tartalom</i>	<i>Fogalmak</i>	<i>Törvények</i>	<i>Képletek</i>	<i>Lexikon</i>	▶
---	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	----------------	---

A látszólagos ellenállás és az ohmos ellenállás

A látszólagos ellenállás fogalma *tetszőleges fogyasztónál* is értelmezhető. A fogyasztóra kapcsolt váltakozó feszültség effektív értékének és az áthaladó áram effektív értékének a hányadosát a fogyasztó látszólagos ellenállásának nevezzük. A látszólagos ellenállás jele Z . Képlettel:

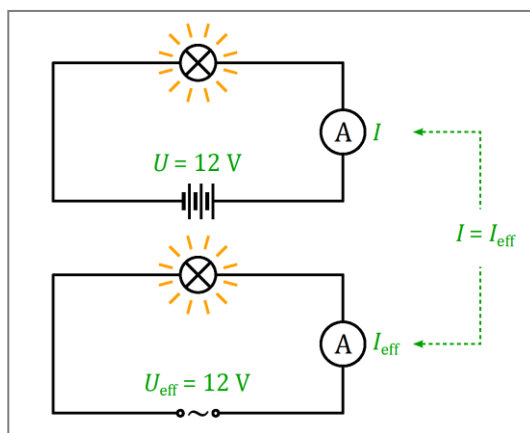
$$Z = \frac{U_{\text{eff}}}{I_{\text{eff}}}$$

A látszólagos ellenállás SI-mértékegysége:

$$[Z] = \frac{[U_{\text{eff}}]}{[I_{\text{eff}}]} = \frac{\text{V}}{\text{A}} = \text{ohm} = \Omega.$$

A látszólagos ellenállást *impedanciának* is nevezik.

Egy gépkocsiban használt izzólámpát először 12 V feszültségű egyenáramú áramforráshoz, majd 12 V effektív feszültségű váltakozó áramú áramforráshoz kapcsoltunk. Az izzó mindkét alkalommal ugyanakkora fényerővel világított. Az áramerősséget megmérve azt tapasztaltuk, hogy az egyenáram erőssége és az effektív áramerősség megegyezett egymással. Eszerint az izzólámpa látszólagos ellenállása váltakozó áramnál ugyanakkora, mint az egyenáramú ellenállása:



$$Z = \frac{U_{\text{eff}}}{I_{\text{eff}}} = \frac{U}{I} = R.$$

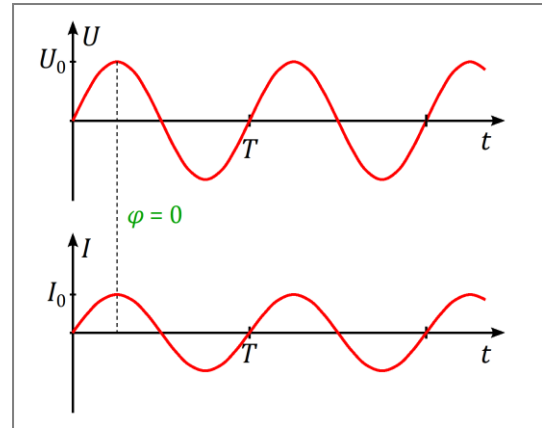
Az olyan fogyasztót, amelynek a látszólagos ellenállása ugyanakkora, mint az egyenáramú ellenállása, *ohmos ellenállásnak* nevezzük. A hőfejlesztésre használt elektromos eszközök (hagyományos izzólámpa, vasaló, villanybojler, hőszugárzó stb.) a tapasztalatok szerint többnyire ohmos ellenállásnak tekinthetők.

Kimutatható, hogy a váltakozó feszültségre kapcsolt ohmos ellenálláson áthaladó áram szinkronban van a feszültséggel, azaz a fáziskülönbség $\varphi = 0$. Ennek megfelelően a feszültség és az áramerősség pillanatnyi értéke ugyanabban a t időpontban:

$$U = U_0 \cdot \sin(\omega \cdot t),$$

$$I = I_0 \cdot \sin(\omega \cdot t).$$

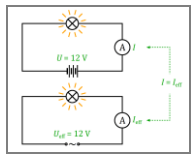
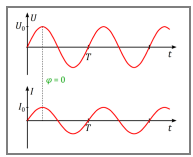
A feszültséget és az áramerősséget az idő függvényeként grafikonon ábrázolva egy-egy szinuszgörbét kapunk. Ezen is megfigyelhető, hogy a feszültség és az áramerősség szinkronban van egymással, azaz a fáziskülönbség nulla.



Kiegészítés

Az *impedancia* kifejezés latin eredetű, jelentése akadály.

Képek jegyzéke

	<p>Az ohmos ellenállás fogalmát bevezető kísérletek kapcsolási rajza</p> <p>© http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0573.svg</p>
	<p>Feszültség–idő és áramerősség–idő grafikon ohmos ellenállásnál</p> <p>© http://www.fizikakonyv.hu/rajzok/0574.svg</p>

Jelmagyarázat:

- © **Jogvédtett anyag**, felhasználása csak a szerző (és az egyéb jogtulajdonosok) írásos engedélyével.
- W A **Wikimedia Commons**-ból származó kép, felhasználása az eredeti kép leírásának megfelelően.