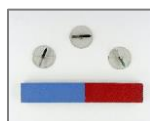


◀	<i>Tartalom</i>	<i>Fogalmak</i>	<i>Törvények</i>	<i>Képletek</i>	<i>Lexikon</i>	▶
---	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	----------------	---



## Fogalmak

### *A mágneses mező*

## Mágneses alapjelenségek

### mágneses pólus

A mágnes azon helyeit, ahol erős vonzóhatás tapasztalható, a mágnes pólusainak nevezzük.

### északi pólus

Ha egy kétpólusú mágnes függőleges tengely körül szabadon elfordulhat, akkor a földrajzi északi irányba mutató pólusát északi pólusnak nevezzük.

### déli pólus

Ha egy kétpólusú mágnes függőleges tengely körül szabadon elfordulhat, akkor a földrajzi déli irányba mutató pólusát déli pólusnak nevezzük.

## A mágneses indukció

### mágneses indukcióvektor

A mágneses mező pontjaiban a mező erősségét és irányát a mágneses indukcióvektorral jellemezzük. A mágneses indukcióvektor nagyságát úgy kapjuk, hogy a vizsgált pontba helyezett próbatekerics elforgatásához szükséges forgatónyomatékat elosztjuk a próbatekerics felületének, menetszámának és a benne folyó áram erősségének szorzatával. A mágneses indukcióvektor iránya az egyensúlyi helyzetbe beállt próbatekerics (vagy iránytű) déli pólusából az északi pólusa felé mutató irány. A mágneses indukcióvektor jele **B**. A fentiek szerint az indukció nagysága:

$$B = \frac{M}{A \cdot N \cdot I} .$$

A mágneses indukció SI-mértékegysége:

$$[B] = \frac{[M]}{[A] \cdot [N] \cdot [I]} = \frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{m}^2 \cdot 1 \cdot \text{A}} = \frac{\text{N}}{\text{A} \cdot \text{m}} = \text{tesla} = \text{T} .$$

## A tekerics, a körvezető és az egyenes vezető mágneses tere

### homogén mágneses mező

Az olyan mágneses mezőt, amelyben az indukcióvektor mindenütt azonos nagyságú és ugyanolyan irányú, homogén mágneses mezőnek nevezzük.

### vákuum permeabilitása

Ha az átmérőjéhez képest hosszú,  $N$  menetszámú,  $l$  hosszúságú, vákuumban levő tekercsben  $I$  erősségű áram folyik, akkor a tekercs belsejében a mágneses indukció nagyságát megadó képletben szereplő és a

$$\mu_0 = \frac{B \cdot l}{N \cdot I}$$

összefüggéssel definiálható arányossági tényezőt a vákuum permeabilitásának nevezzük. Értéke elméleti megfontolások alapján:

$$\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}} = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{A}^2} \approx 1,256 \cdot 10^{-6} \frac{\text{N}}{\text{A}^2}.$$

### relatív permeabilitás

Egy anyagban és a vákuumban mért mágneses indukció nagyságának hányadosát az adott anyag relatív permeabilitásának nevezzük. A relatív permeabilitás jele  $\mu_r$ . Képlettel:

$$\mu_r = \frac{B_{\text{anyag}}}{B_{\text{vákuum}}}.$$

A relatív permeabilitás SI-mértékegysége:

$$[\mu_r] = \frac{[B_{\text{anyag}}]}{[B_{\text{vákuum}}]} = \frac{\text{T}}{\text{T}} = 1.$$

### permeabilitás

Az anyag relatív permeabilitásának és a vákuum permeabilitásának a szorzatát az adott anyag permeabilitásának nevezzük; jele  $\mu$ . Képlettel:

$$\mu = \mu_r \cdot \mu_0.$$

A permeabilitás SI-mértékegysége:

$$[\mu] = [\mu_r] \cdot [\mu_0] = 1 \cdot \frac{\text{N}}{\text{A}^2} = \frac{\text{N}}{\text{A}^2}.$$

### ferromágneses anyag

Az olyan anyagot, amelynek relatív permeabilitása 1-nél lényegesen nagyobb, ferromágneses anyagnak nevezzük. ( $1 \ll \mu_r$ )

### paramágneses anyag

Az olyan anyagot, amelynek relatív permeabilitása 1-nél alig nagyobb, paramágneses anyagnak nevezzük. ( $1 < \mu_r < 1,01$ )

### diamágneses anyag

Az olyan anyagot, amelynek relatív permeabilitása 1-nél alig kisebb, diamágneses anyagnak nevezzük. ( $0,99 < \mu_r < 1$ )

## A mágneses fluxus

### mágneses fluxus

A homogén mágneses mezőben elhelyezkedő síkidom területének és a mágneses indukcióvektor síkidomra merőleges összetevőjének a szorzataként értelmezett fizikai mennyiséget az adott síkidomra vonatkozó mágneses fluxusnak nevezzük.

A mágneses fluxus jele  $\Phi$  (görög nagy fi betű). Képlettel:

$$\Phi = B_n \cdot A.$$

A mágneses fluxus SI-mértékegysége:

$$[\Phi] = [B_n] \cdot [A] = \text{T} \cdot \text{m}^2 = \text{weber} = \text{Wb}.$$

*Általános esetben:* Osszuk fel a felületet olyan kis részekre, amelyeken belül az indukció gyakorlatilag ugyanakkora. Határozzuk meg ezeken a kis felületeken a fluxust és a kapott értékeket adjuk össze! Az így kapott összeget tekintjük az adott felülethez tartozó fluxusnak!

## Áramvezető mágneses mezőben

Ø

## A Lorentz-erő

### Lorentz-erő

Lorentz-erőnek nevezzük azt az erőt, amelyet a mágneses mező a benne mozgó elektromosan töltött részecskére kifejt.

### Hall-hatás

Ha egy vékony vezetőlemezen, amely a síkjára merőleges mágneses mezőben van, hosszirányban áram halad át, akkor a lemeznek az áramiránnyal párhuzamos két oldala között feszültség keletkezik. Ezt a jelenséget Hall-hatásnak (Hall-effektusnak) nevezik.

### Hall-feszültség

A Hall-hatás során keletkező feszültséget Hall-feszültségnek hívják.

## Az egyenáramú motor működése

Ø

## Az elektromágneses indukció

### mozgási indukció

Azt a jelenséget, melynek során a mágneses mezőben levő vezetőben mechanikai mozgás segítségével feszültséget keltünk, mozgási indukciónak nevezzük.

## nyugalmi indukció

Azt a jelenséget, melynek során a mágneses mezőben levő vezetőben mechanikai mozgás nélkül, a mágneses fluxus megváltoztatásával keltünk feszültséget, nyugalmi indukciónak nevezzük.

## elektromágneses indukció

A mozgási és a nyugalmi indukciót közös elnevezéssel elektromágneses indukciónak nevezzük.

## Az örvényáram

### örvényáram

Örvényáramnak nevezzük a kiterjedt vezetőben indukálódott áramot.

## Az önindukció

### önindukció

Azt a jelenséget, melynek során a tekercsben bekövetkező áramerősség-változás ugyanebben a tekercsben is feszültséget indukál, önindukciónak nevezzük.

### önindukciós együttható

Ha egy tekercsben, vezetőhurokban vagy vezetékszakaszban az áramerősség  $\Delta I$ -vel változik  $\Delta t$  idő alatt, és ennek következtében  $U$  önindukciós feszültség keletkezik, akkor az

$$L = \frac{U \cdot \Delta t}{\Delta I}$$

összefüggéssel értelmezhető mennyiséget önindukciós együtthatónak nevezzük. Az önindukciós együttható SI-mértékegysége:

$$[L] = \frac{[U] \cdot [\Delta t]}{[\Delta I]} = \frac{\text{V} \cdot \text{s}}{\text{A}} = \text{henry} = \text{H}.$$

Az önindukciós együtthatót önindukciós tényezőnek is nevezik.

## A mágneses mező energiája

∅

◀	<a href="#">Tartalom</a>	<a href="#">Fogalmak</a>	<a href="#">Törvények</a>	<a href="#">Képletek</a>	<a href="#">Lexikon</a>	▶
---	--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------	---