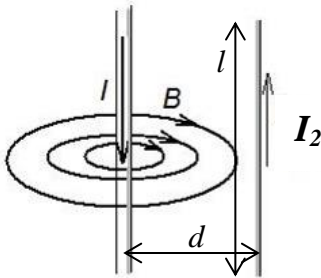


32 Magnetické pole přímého vodiče a cívky.

- magnetické pole popisujeme pomocí veličiny nazvané, kterou značíme
- směr magnetické indukce (indukčních čar) určíme pravidlem ruky

a) Přímý vodič



- prvním vodičem protéká proud, který vytváří kolem vodiče charakterizované velikostí indukce B
- ve druhém vodiči o délce, který je od prvního vzdálen o vzdálenost se indukuje proud
- tento proud vyvolá magnetickou sílu $F_m = B \cdot \dots$
- současně podle Ampérova zákona platí, že

$$F_m = \frac{\mu}{2\pi} \cdot \frac{\cdot}{d} \cdot l$$

- dejte do rovnosti oba vztahy pro F_m , zkratíte a vyjádříte vztah pro **magnetickou indukci B přímého vodiče s proudem**

$$B = \mu \cdot \dots = \mu \cdot H$$

$$H = \frac{I}{2\pi d} \quad (H - \text{intenzita magnetického pole})$$

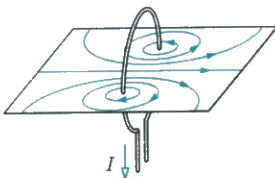
kde

I – proud protékající vodičem

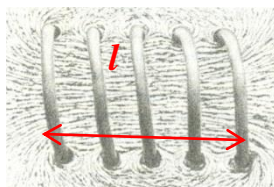
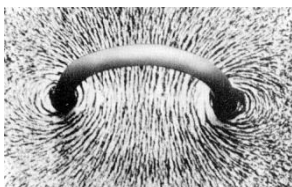
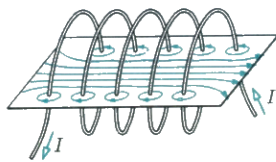
d – kolmá vzdálenost od vodiče

μ –

b) Solenoid –



Magnetické pole a) závitů, b) cívky

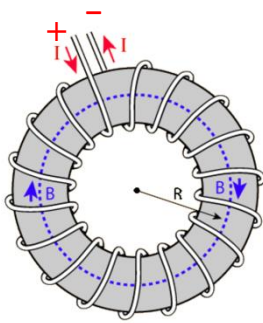


- uvnitř solenoidu vzniká magnetické pole
- velikost magnetické indukce je přímo úměrná závitů cívky N a I a nepřímo úměrná délce cívky l
- **H – intenzita magnetického pole** $H = \frac{N \cdot I}{l}$

zapište vzorec pro magnetickou indukci válcové cívky

$$B = \mu \cdot \dots = \mu \cdot H$$

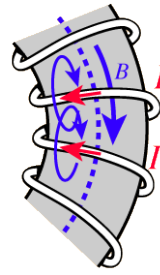
c) **Toroid** – cívka



R –

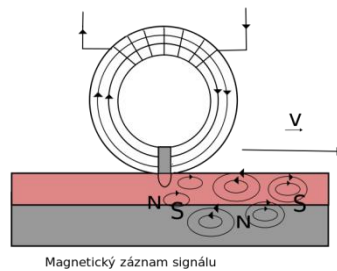
- mimo toroid je mag. pole téměř nulové ($B \rightarrow 0 T$)
- **uvnitř toroidu:**

$$B = \frac{\mu}{2\pi} \cdot \frac{NI}{R}$$



Využití toroidní cívky v praxi:

- a)
- b)
- c) vysokofrekvenční zdroje



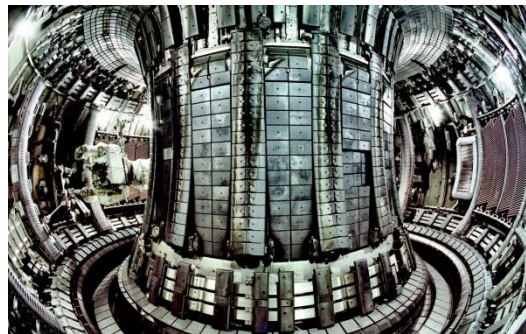
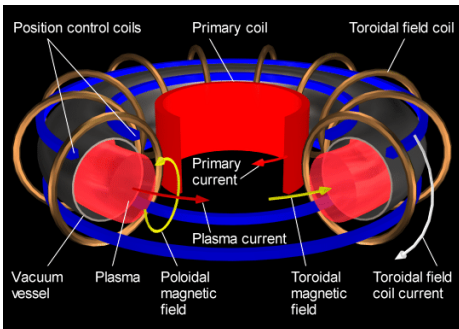
Magnetický záznam signálu



Tokamak a LHC

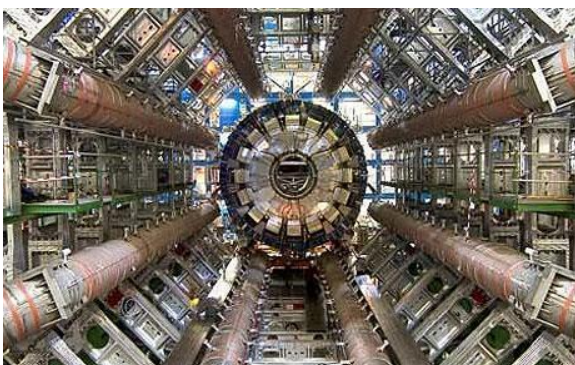
Zjistěte, co znamenají tyto zkratky, a další zajímavosti o těchto zařízeních (např. co je jejich cílem, kde se nachází, jak velké magnetické pole v nich je), která používají obrovské toroidy.

Tokamak =



-
-
-

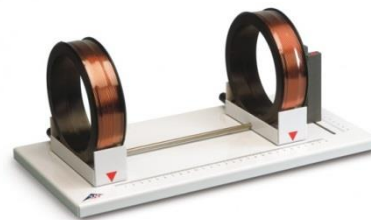
LHC =



- nachází se na území států a
-
-
-

d) **Helmholtzovy cívk**

- jedná se o dvě cívk, každá cívka má počet závitů
- slouží k vytvoření



Využití Helmholtzových cívek:

- používají se ve **Wehneltově trubici**, která umožňuje pozorovat pohyb v magnetickém poli

