

## 16. Vonkajšie pamäte

### Popíšte úlohu vonkajších pamätí a ich delenie:

- ✓ slúžia na **prechodné** alebo **trvalé** uloženie údajov → OS + dáta uložené
- ✓ nie sú súčasťou operačnej (hlavnej) pamäte počítača
- ✓ nie sú priamo prístupné procesoru

### DELENIE:

#### a.) magnetické (zápis údajov na tenkú magnetickú vrstvu)

- 7200 ot. min. ← - HDD - dáta sa zapisujú pomocou magnetického záznamu
- ATA SATA - dáta sú uložené natrvalo pokiaľ nie sú zmazané používateľom alebo sa nepoškodí samotný disk (obsahuje veľa menších častí ktoré sa vedľa poškodiť)
- je energeticky nezávislý (aj po vypnutí dáta ostávajú uložené)

#### b.) optické médiá (zápis a čítanie laserovým lúčom)

-CD, DVD, Blue-Ray

#### c.) elektronické (polovodičové čipy)

-SSD, USB Flash disk

✓ SATA M.2



### Vysvetlite parametre elektromechanických diskov (harddisk) a spôsob pripojenia diskov:

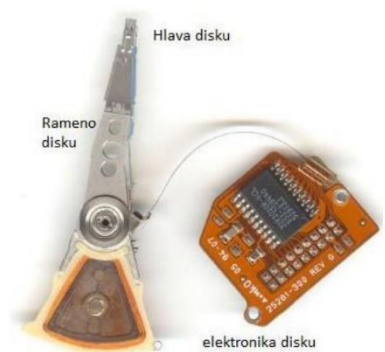
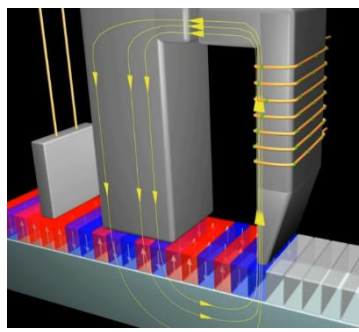
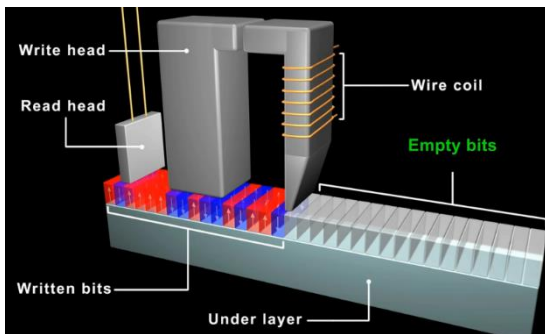
- **Výrobca** – Samsung, Seagate, Western Digital....
- **Kapacita** – GB – TB (veľkosť pamäte disku)
- **Počet platní** – súvisí s celkovou kapacitou disku – 2 až 5 platní
- **Prístupová doba** – hodnota ktorá udáva rýchlosť čítania a zápisu / read and write (udáva sa v Mb/s)
- **Rozhranie disku**: IDE/ATA, SATA, SCSI
- **Otáčky** - 3600 ot/min až 15000 ot/min (viac otáčok = rýchlejší disk)
- **Umiestnenie disku** - interné – vo vnútri počítača / externé – cez USB
- **Formát disku** - 5.25", 3.5", 2.5", 1.8", 1" (priemer disku)
- **Odolnosť voči otrasom** – G-senzor je schopný rozpoznať keď pevný disk padá na zem
- **Hmotnosť**
- **Hlučnosť**
- **Vyrovňavacia pamäť**
- **Spotreba energie**



### Spôsob pripojenia diskov :

- pomocou konektorov – 2 typy:
  - **napájací** – 4 žilový, + 5V a + 12V
  - **dátový** – počet vodičov závislý na použítom radiči:  
**PATA, SATA, SCSI**
- pevný disk musí byť prepojený so zvyškom počítača
- Umiestnenie disku - **interné** – vo vnútri počítača / **externé** – cez USB

**Načrtnite spôsob zápisu a čítania z pamäťových buniek pevných diskov:**

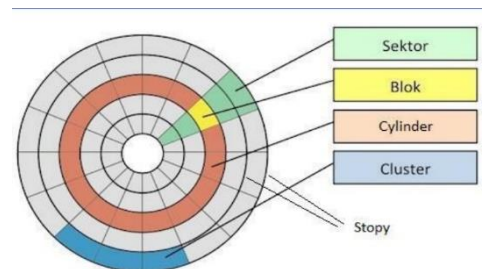


**Princíp zápisu údajov**

- Hlavička ramena je tvorená elektromagnetickou cievkou
- ak cievkou prechádza elektrický prúd, dôjde k vytvoreniu mag. toku, ktorý sa uzatvára v štrbine a tým ovplyvňuje záznamovú vrstvu pevného disku
- podľa toho, akým smerom prechádza prúd pri tejto operácii, sa vytvárajú na platni disku magnetické miesta, ktoré reprezentujú logické nuly a jednotky

**Princíp čítania údajov**

- opačný spôsob
- počas pohybu hlavičiek nad povrchom danej platne reagujú cievky na prítomné magnetické miesta, ktoré následne vyvolávajú v jadre magnetický tok, ktorý sa spracováva ako elektrický impulz prídavnou riadiacou elektronikou disku



**Vysvetlite zapojenie diskových polí typu Raid:**

**RAID (Redundant Array of Independent disks):**

- metóda na zabezpečenie dát proti **zlyhaniu disku** alebo na **zvýšenie výkonu**
- **!!raid sa nerovná zálohovanie**
- zabezpečenie je realizované špecifickým ukladaním dát na viac nezávislých diskov, kde sú uložené dáta zachované i pri zlyhaní niektorého z nich
- najčastejšie sa používa RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6 a RAID 10
- RAID 2,3 a 4 sa v praxi nepoužívajú

### Uveďte druhy feromagnetických materiálov a ich vlastnosti

**Cievky** – pasívne, lineárne súčiastky, ktoré majú charakt. vlastnosť **vlastnú indukčnosť**.

Pri zapojení cievky do el. obvodu potrebujeme poznať:

-**vlastnú indukčnosť** ( $H$ )

-**max. dovolený prúd** ( $A$ )

-**prúdovú hustotu** ( $A.m^{-2}$ ) → toto musíme mať pri súčiastke stanovené, aby sme ju nepoškodili (zohrieva sa)

Môžeme ich **spájať**, ak sú **v sérii** celková **indukčnosť sa zväčšuje**, ak MP cievok do seba nezasahujú, alebo **paralelne** celková **indukčnosť sa znižuje**, ak MP cievok do seba nezasahujú. Ak budú magnetické toky do seba zasahovať, tak výsledná indukčnosť závisí od vnutia cievok. Merací prístroj na **meranie indukčnosti** sa nazýva **RLC mostík** a pre svoju činnosť potrebuje zdroj **striedavého** napätia.

Drôt navinutý okolo feromagnetickkej látky, kvôli vírivým prúdom. Závity musia byť **L** izolované (lak).

#### Základné rozdelenie cievok:

→ **bez jadra** (vzduchové cievky)

→ **s feromagnetickým jadrom**

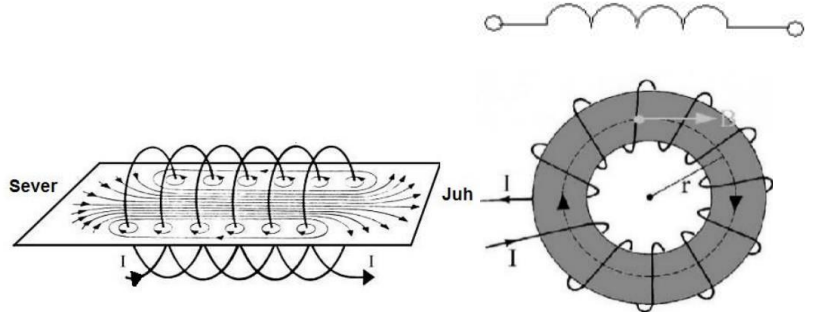
**Podľa spôsobu navijania cievok:**

→ **solenoid** (valcové) –

MP sa uzatvára cez cievku+vzduch

→ **toroid** (prstencové) –

MP sa uzatvára iba cez cievku



**Cievky sme merali:** Ak sme do nej vložili jadro → stúpa **KVALITA** → ale vnáša to iné nedostatky napr. **tepelné straty**.

#### Feromagnetické materiály z hľadiska feromagnetických vlastností:

!!!

Rozdelenie látok podľa pôsobenia magnetického poľa:

- **diamagnetické** - z magnetického poľa sú vypudzované – bizmut, meď, mosadz,... ( $\mu_r < 0$ ) nemagnetický materiál
- **paramagnetické** - slabé vťahovanie do magnetického poľa – vzduch, mangán,... ( $\mu_r = 1$ ) nemagnetický materiál
- **feromagnetické** – sú silno vťahované do magnetického poľa - železo(Fe), kobalt(Co), nikel (Ni) a gadolínium(Gd) + zliatiny a rôzne druhy ocelí ( $\mu_r \gg 1$ ) magnetický materiál

#### Aké požadujeme vlastnosti?

Pri transformátoroch, pri cievkach chceme aby **hysterézna slučka** bola čo **najmenšia**, pretože sú to **všetko tepelné straty**.

#### Základné využitie feromagnetických materiálov:

Transformátor **bez feromagnetického jadra nemôže pracovať** a to jadro vnáša **hysterézne straty, vírivé prúdy, teplo**. Sieťové transformátory = vysoké straty.

**Popíšte meranie na transformátore v stave naprázdno:**

Vid'. protokol 3. ročník - meranie na trafo

**Transformátor** je el. zariadenie, ktoré mení úroveň **striedavého vstupného** signálu na **vyššiu/nížšiu** úroveň tiež **striedavého výstupného** signálu, pri zachovaní frekvencie.

Skladá sa z 2 častí: **EL. OBVOD** = tvorí ho primárne a sekundárne vinutie cievok, kde vznikajú **tepelné straty**. **MAGN. OBVOD** = tvorí ho feromagnetické jadro. Vznikajú tu **straty v jadre** (hysterézne, straty vírivými prúdmi, tepelné straty).

**Výkonové (vysokonapäťové)** transformátory **treba chladiť** (na dedinách - transformátorový olej). Pri meraní **naprázdno** sú **straty vznikajúce v jadre**. Pri meraní **nakrátko** sú **straty vznikajúce vo vinutí**. Transformátory **rozdeľujeme**: podľa **počtu fáz**: 1/3-fázové; podľa **frekvencie**: NF, VF, sieťové (50Hz); podľa **veľkosti spracovaného napätia**: NN, VN, VVN; podľa **tvaru jadra**: jadrový, plášťový, kruhový; podľa **jadra**: transformátorový plech, feritové jadro, železo-prachové; **špeciálne**: auto-transformátory, zväracie, meracie, signálové. **Vinutia cievok** transformátora sa vyrábajú spôsobom, že  **vodiče sú izolované** (smaltované, lakované) aby sa na seba mohli umiestňovať.

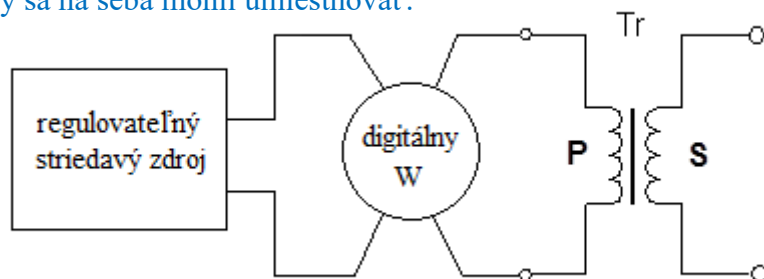


Schéma zapojenia pre meranie transformátora naprázdno:

**Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt pre meranie transformátora naprázdno:**

$U_0$ (V)	$I_0$ (A)	$P_0$ (W)	$S_0$ (VA)	$Z_0$ ( $\Omega$ )	$\cos\varphi_0$ (-)	$R_{Fe}$ ( $\Omega$ )	$X_{1m}$ ( $\Omega$ )	Poznámka
230	120,8 mA	5,22	0,18	1903,97	29	55,22 k $\Omega$	923,06	$U_{1N}$

**Postup pri meraní transformátora naprázdno:** Budeme merať výkon, ktorý naše trafo odoberá, keď je v el. sieti. Ak máme spotrebič, ktorý má trafo a nemáme na neho pripojený žiadny iný spotrebič, aj tak odoberá zo zdroja **príkon** = energiu. Sekundárne svorky sú rozpojené, na vstupe nastavíme menovité napätie **230V** a odčítame el. prúd, výkon (činný, jalový, zdanlivý), ostatné parametre dopočítame. Podľa tohto merania určíme **straty vznikajúce v jadre** = trafo pokrýva straty v železe.