

HDD (Hard Disk Drive)

HDD (pevný disk) je elektromechanické zařízení pro ukládání dat, které využívá magnetický zápis na rotující pevné plotny. Na rozdíl od **SSD** disků, které jsou založeny na polovodičových buňkách, HDD obsahuje pohyblivé části, což určuje jeho specifické vlastnosti: vysokou kapacitu za nízkou cenu, ale nižší rychlost a citlivost na nárazy.

1. Mechanická konstrukce

Pevný disk se skládá z několika klíčových komponentů:

- **Plotny (Platters):** Kotouče s magnetickou vrstvou, na kterých jsou uložena data. Jsou vyrobeny ze skla nebo hliníku.
- **Vřeteno (Spindle):** Motor, který otáčí plotnami konstantní rychlostí (obvykle 5400 nebo 7200 ot./min).
- **Čtecí a zápisové hlavy:** Miniaturní senzory umístěné na ramenou, které se pohybují těsně nad povrchem rotujících ploten.
- **Aktuátor (Pohon):** Elektromagnetický mechanismus, který velmi přesně polohuje ramena s hlavami nad správnou stopu.

2. Logická struktura dat

Data na disku nejsou rozházena náhodně, ale organizována do geometrické struktury:

- **Stopa (Track):** Soustředná kružnice na povrchu plotny.
- **Sektor (Sector):** Nejmenší fyzická jednotka dat na disku (tradičně 512 bajtů, u moderních disků **Advanced Format** 4 KB).
- **Cylinder (Válec):** Množina všech stop na všech površích ploten, které se nacházejí ve stejné vzdálenosti od středu.
- **Cluster (Alokační jednotka):** Logická jednotka, kterou používá operační systém (např. v systému **FAT** nebo NTFS) a která se skládá z jednoho nebo více sektorů.

3. Klíčové výkonové parametry

Výkon HDD je limitován mechanickými zákony:

- **Otáčky (RPM):** Počet otáček za minutu. Vyšší RPM znamená nižší latenci a vyšší přenosovou rychlost.
- **Seek Time (Doba vyhledávání):** Čas, který hlava potřebuje k přesunu na správnou stopu.
- **Latence (Rotational Latency):** Čas, než se pod hlavu dotočí správný sektor.
- **Buffer (Cache):** Rychlá paměť RAM (obvykle 64–256 MB) na elektronice disku, která vyrovnává rozdíly v rychlosti mezi mechanikou a rozhraním.

4. Technologie zápisu

S postupujícím vývojem se měnily způsoby, jakým jsou magnetické domény na disku orientovány:

Technologie	Název	Popis
LMR	Longitudinal Magnetic Recording	Starší metoda, data zapsána vodorovně s povrchem.
PMR	Perpendicular Magnetic Recording	Zápis svisle k povrchu, umožňuje vyšší hustotu dat.
SMR	Shingled Magnetic Recording	Stopy se částečně překrývají jako střešní tašky. Vysoká kapacita, ale pomalý přepis.
HAMR	Heat-Assisted Magnetic Recording	Budoucí technologie využívající laser k dočasnému zahřátí povrchu pro extrémní hustotu.

5. Rozhraní (Konektivita)

- **PATA (IDE):** Staré paralelní rozhraní s širokými kabely.
- **SATA:** Současný standard pro PC. Verze SATA III nabízí teoretickou propustnost 6 Gb/s.
- **SAS:** Sériová verze SCSI používaná v serverech pro vyšší spolehlivost a rychlost.

6. Spolehlivost a životnost

- **S.M.A.R.T.:** Diagnostický systém, který sleduje stav disku (teplotu, počet vadných sektorů) a varuje před selháním.
- **Parkování hlavy:** Při vypnutí se hlavy přesunou mimo oblast dat, aby nedošlo k poškození ploten (tzv. *Head Crash*) při otřesu.
- **MTBF:** Střední doba mezi poruchami, udávaná v hodinách.

Upozornění: Pevné disky jsou citlivé na silná magnetická pole a fyzické nárazy, zejména pokud jsou v provozu. Gyroskopický efekt rotujících ploten může při prudkém pohybu způsobit dotyk hlavy s povrchem a nevratnou ztrátu dat.

[Zpět na Hardware](#)

From:
<https://www.serviceit.cz/> - IT ENCYKLOPEDIE

Permanent link:
<https://www.serviceit.cz/doku.php?id=hdd>

Last update: **2025/12/31 14:24**

