

Rozhraní PC

Základní pojmy - souvislosti

- **SCSI** (Small Computer System Interface) - vysokorychlostní paralelní rozhraní
- **IDE** - Zjednodušením **SCSI** pro 2 zařízení (potom **EIDE**)
- **ATA** (Advanced Technology Attachment)- paralelní typ připojení pomocí 40pinového konektoru a 40 nebo 80 žilového kabelu. Dnes už je téměř nahrazován sériovým SATA a řadiče pomalu mizí ze základních desek
- **PATA** - (Parallel ATA) - stejné jako ATA, označení se začalo používat s příchodem SATA
- **SATA** (Serial ATA) - sériové připojení, výhoda technologie je použití tenčích kabelů a vyšších rychlostí díky sériovému proudění dat
- **USB** (Universal Serial Bus)
- **SAS** (Serial Attached SCSI)
- **FireWire** - **IEEE1394**

PATA

Parallel ATA

- dříve označení jen ATA nebo ATA/ATAPI
 - ATA → zkratka z „AT Attachment“
 - ATA vychází ze standardu IDE od firmy Western Digital
 - IDE (Integrated Drive Electronics)
 - ATAPI → „ATA Packet Interface“
 - rozšíření ATA pro jiná zařízení, než pevné disky (např. CD, DVD)
- 16bitové rozhraní (původně určeno pro ISA)
- 40žilový plochý kabel (tzv. „kšanda“)

IDE aneb Paralelní ATA

- **IDE** (Integrated Drive Electronics)
 - Master & Slave
- **EIDE** (Enhanced IDE)

- **Prim**

- MS
 - SL

- **Sec**

- MS
 - SL



Pokud je to možné, instalujte každou jednotku zvlášť - komunikace na jednom kanálu probíhá "na střídačku"

Srovnání šířky kabelů



SCSI

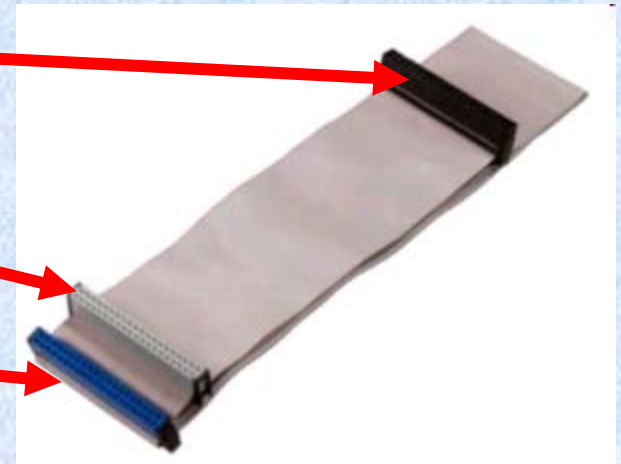
SATA

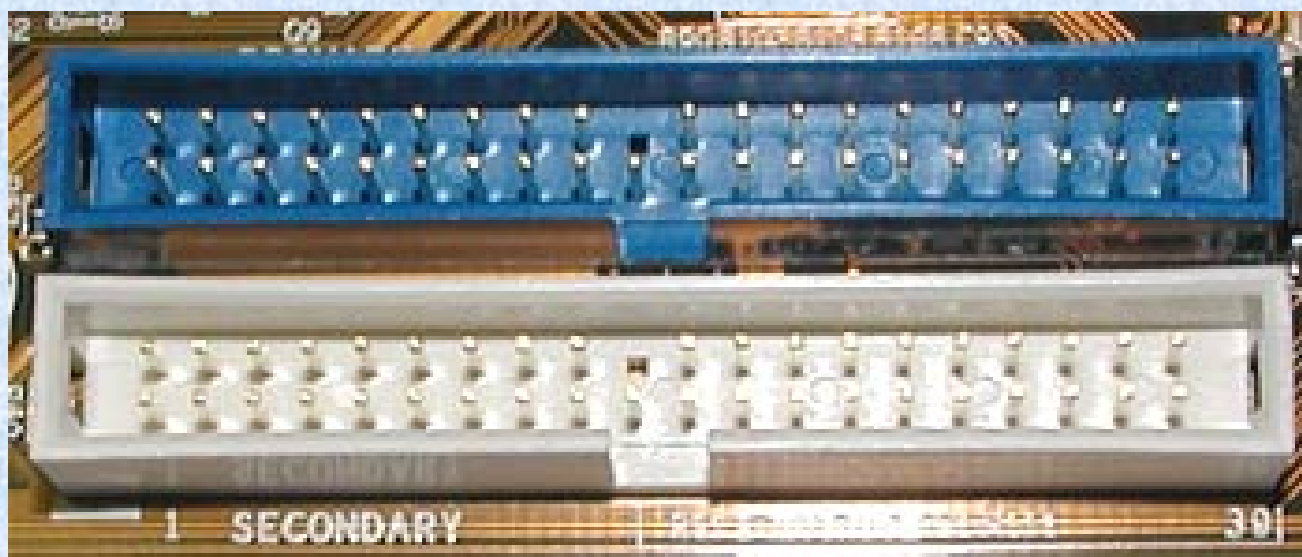
EIDE

Rounded EIDE

MS – SL – CS ?

- CS – Cable Select – BIOS si na základě kabelu určuje kdo je master a kdo slave, podle toho kde je zařízení připojeno
- Musí to umět obě zařízení – pin 24 (Master detect / slave present) – u slave (šedý) nezapojen
- Černý – master
- Šedý – slave
- **Modrý** – základní deska





Způsoby připojení - EIDE

IDE konektor pro
propojení se
základní deskou
(řadičem disků)



konektor pro
připojení napájení

jumperry – propojení kontaktů, které umožňuje
nastavit chování disku vůči druhému disku
připojeného ke stejnému IDE kabelu

Rozhraní IDE přenáší data dvěma způsoby:

- **PIO - Programmed Input and Output .**
- Tento způsob přenosu dat zatěžoval procesor
 - PIO 0 - přenosová rychlost 3,3 MB/s
 - PIO 1 - přenosová rychlost 5,2 MB/s
 - PIO 2 - přenosová rychlost 8,3 MB/s
 - PIO 3 - přenosová rychlost 11,1 MB/s
 - PIO 4 - přenosová rychlost 16,6 MB/s
 - PIO 5 - přenosová rychlost 22,2 MB/s

Rozhraní IDE přenáší data dvěma způsoby:

- **DMA (Direct Memory Acces)**
 - **Single Word**
 - DMA 0 - přenosová rychlost 2,1 MB/s
 - DMA 1 - přenosová rychlost 4,2 MB/s
 - DMA 2 - přenosová rychlost 8,4 MB/s
 - **Multi Word**
 - DMA 0 - přenosová rychlost 4,2 MB/s
 - DMA 1 - přenosová rychlost 13,3 MB/s
 - DMA 2 - přenosová rychlost 16,6 MB/s
 - **Ultra DMA**
 - UDMA 0 - přenosová rychlost 16,6 MB/s
 - UDMA 2 - přenosová rychlost 33,3 MB/s
 - UDMA 4 - přenosová rychlost 66,6 MB/s
 - UDMA 5 - přenosová rychlost 100 MB/s
 - UDMA 6 - přenosová rychlost 133 MB/s
- K připojení IDE disku se používá 80žilový IDE kabel (tzv. kšandy), kde 40 vodičů vede signál, dalších 40 má za úkol stínit signál ostatních.
- Je nutné použít 80 žilový kabel od UDMA 4

Verzí rozhraní ATA bylo několik:

- **ATA-1** : kapacita 512 MB, módy: PIO 0-2, SW DMA 0-2, MW DMA 0
- **ATA-2** (EIDE, Fast ATA, Fast IDE): 8 GB (24bit. LBA), PIO 0-4, MW DMA 0-2
- **ATA-3** (EIDE): 128 GB (28bit LBA), S.M.A.R.T
- **ATA-4** (ATAPI-4): UDMA 0-2, podpora ATAPI CD-ROM
- **ATA-5** (ATAPI-5): UDMA 0-4, 80žilový kabel
- **ATA-6** (ATAPI-6): 144 PB (144 000 000 GB - 48bit LBA)
- **ATA-7** (ATAPI-7, SATA 150): UDMA 0-6, SATA

Přenosová rychlost PATA

- Např. ATA 100
 - Datová šířka rozhraní 16b = 2B
 - Frekvence 25 MHz (DDR)
 - $25 \times 2 = 50 \text{ Mhz (ef)} \times 2\text{B} = 100 \text{ MB/s}$
 - Číslo za označením UltraATA, Ultra DMA udává max. teoretickou přenosovou rychlost (100 = 100 MB/s)
- Problém paralelních přenosů = vysoké frekvence, délky kabelů a spojů.

FDD rozhraní – 34 pin kabel

Konektor na překříženými adresovými vodiči je pro mechaniku A (jinak nutno v Setupu nastavit Swap A B)



SCSI (Small Computer System Interface)

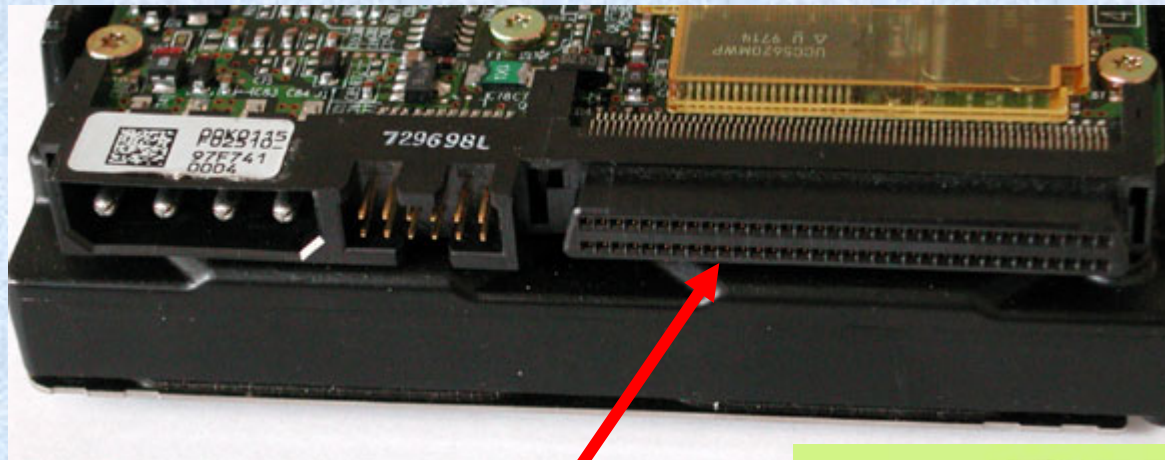
- vysokorychlostní paralelní rozhraní, používá se v serverech.
- Existuje ve více revizích
- Ultra320 SCSI nebo Ultra640 SCSI,
- číslo v názvu udává maximální rychlost v MB/s.



Přehled standardů SCSI

Typ	Rychlost	Periferie
Ultra320 SCSI (16-bit Wide)	320 MByte/sec	Nejvýkonnější harddisky
Ultra160 SCSI (16-bit Wide)	160 MByte/sec	Harddisky
Ultra2 SCSI (16-bit Wide)	80 MByte/sec	Harddisky
Ultra Wide SCSI (16-bit Wide)	40 MByte/sec	Harddisky a zálohovací mechaniky
Ultra SCSI (8-bit Narrow)	20 MByte/sec	CD-R, CD-RW, zálohovací mechaniky, vmenná zařízení (Jaz) a DVD mechaniky
SCSI-2, Fast SCSI (8-bit Narrow)	10 MByte/sec	Skenery, Zip mechaniky a CD-ROM

Způsoby připojení - SCSI



SCSI ... Small Computer System Interface

používá se především u serverů

konektor pro připojení
k řadiči SCSI

kabel pro propojení
disk a SCSI řadiče



Konektory a kabely SCSI



Použité zdroje:

- HORÁK, Jaroslav. *Hardware učebnice pro pokročilé*. Brno: CPRESS, 2007, ISBN 978-80-251-1741-5.
- DEMBOWSKI, Klaus. *Mistrovství v HARDWARU*. Brno: CPRESS, 2009, ISBN 978-80-251-2310-2.
- NEZNÁMÝ AUTOR. *Rozhraní pevných disků* [online]. [cit. 14.9.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.plodik.cz/Skola/nm/interfaces.html>
- NEZNÁMÝ AUTOR. *Rozhraní IDE: Zapojení (Master, Slave, CS), Kabeláž, UATA100* [online]. [cit. 14.9.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.adminxp.cz/hardware/index.php?aid=132>