



Икономически университет - Варна

Катедра „Информатика“

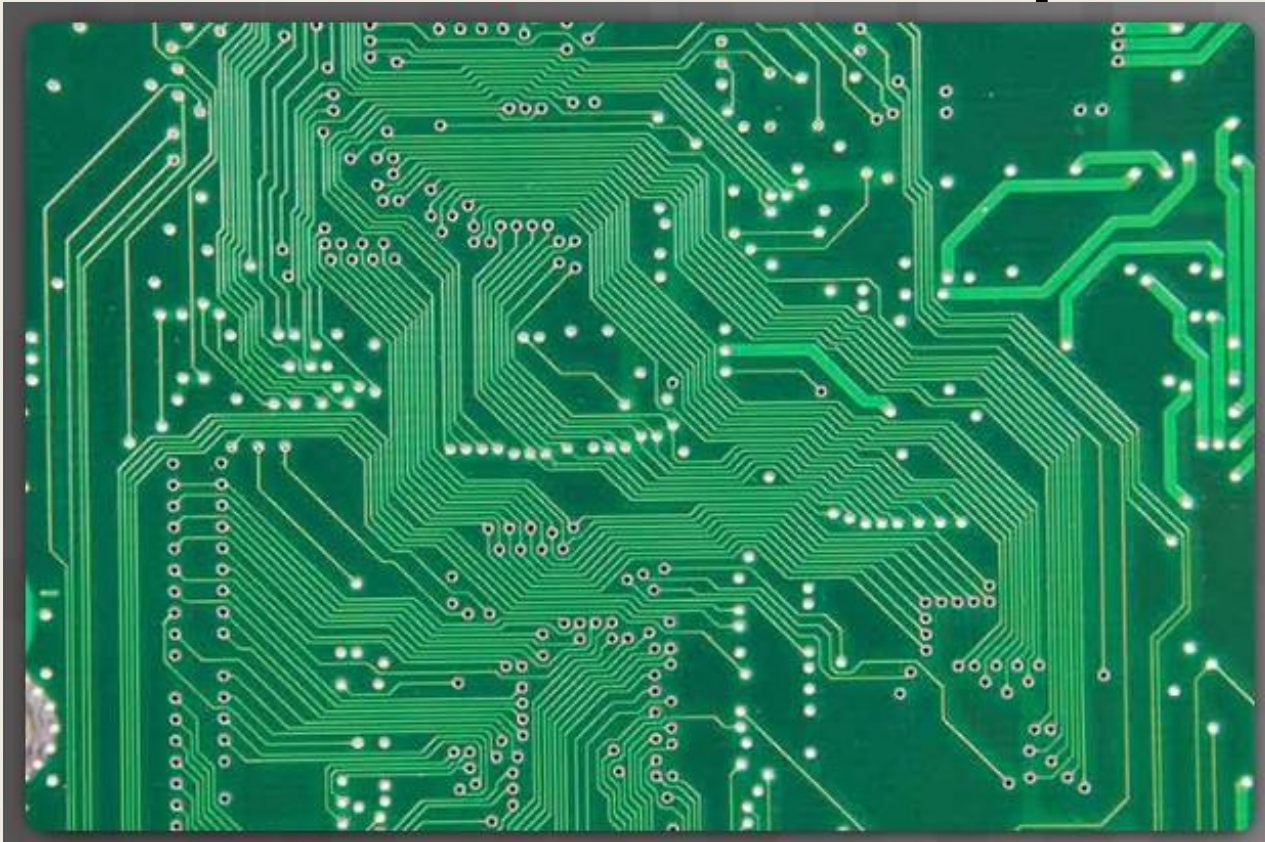
КОМПЮТЪРНИ АРХИТЕКТУРИ

Дънна платка, кутия, захранване

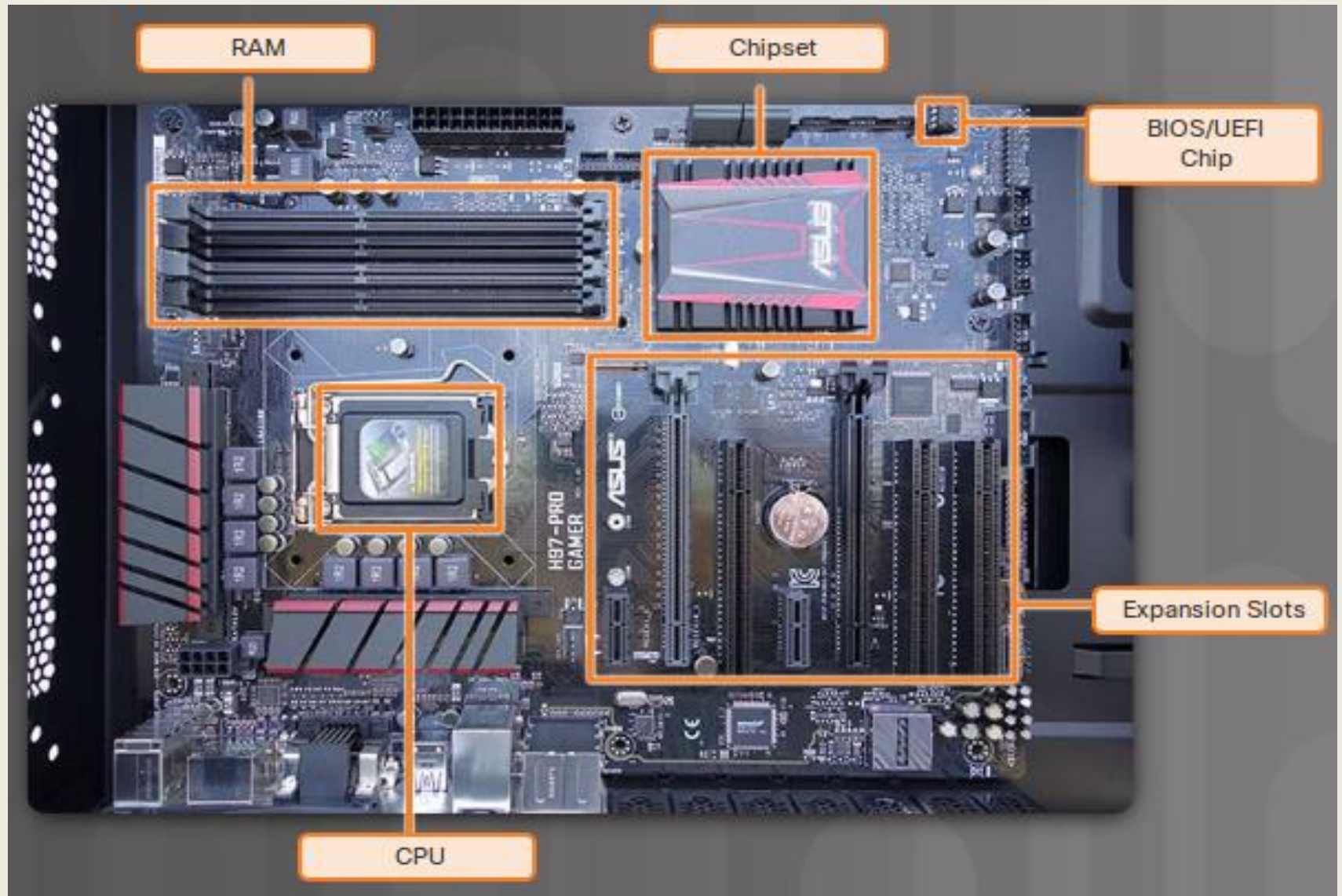


Дънна платка

- **Motherboard – system/main board**
- **Шини, сокети, слотове и портове**



Дънна платка



Дънна платка

- **Central Processing Unit (CPU)** сокет
- **Random Access Memory (RAM)** слотове – брой, скорост, капацитет, тип, режим
- **Expansion slots** – използват се за добавяне на допълнителни компоненти / брой, тип
- **Chipset** - Набор от специализирани схеми, които управляват и съгласуват работата и комуникацията между компонентите на КС - „схемен набор“ или „системна логика“

Дънна платка

- **Basic input/output system (BIOS)** – използва се за стартиране на компютърната система и за управляване на потока от данни между твърдия диск, видео картата, мишката, клавиатурата и др.
- **Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)** – допълнение към BIOS , което използва различен софтуерен интерфейс за достъп до традиционните BIOS настройки.

BIOS и CMOS

- **BIOS**
 - POST
 - Overclocking
 - Virtualization (Intel VT-x, AMD-V)
 - 3TB drive – UEFI BIOS
- **CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor)**
 - Дата и час
 - CPU и RAM настройки

Дънна платка



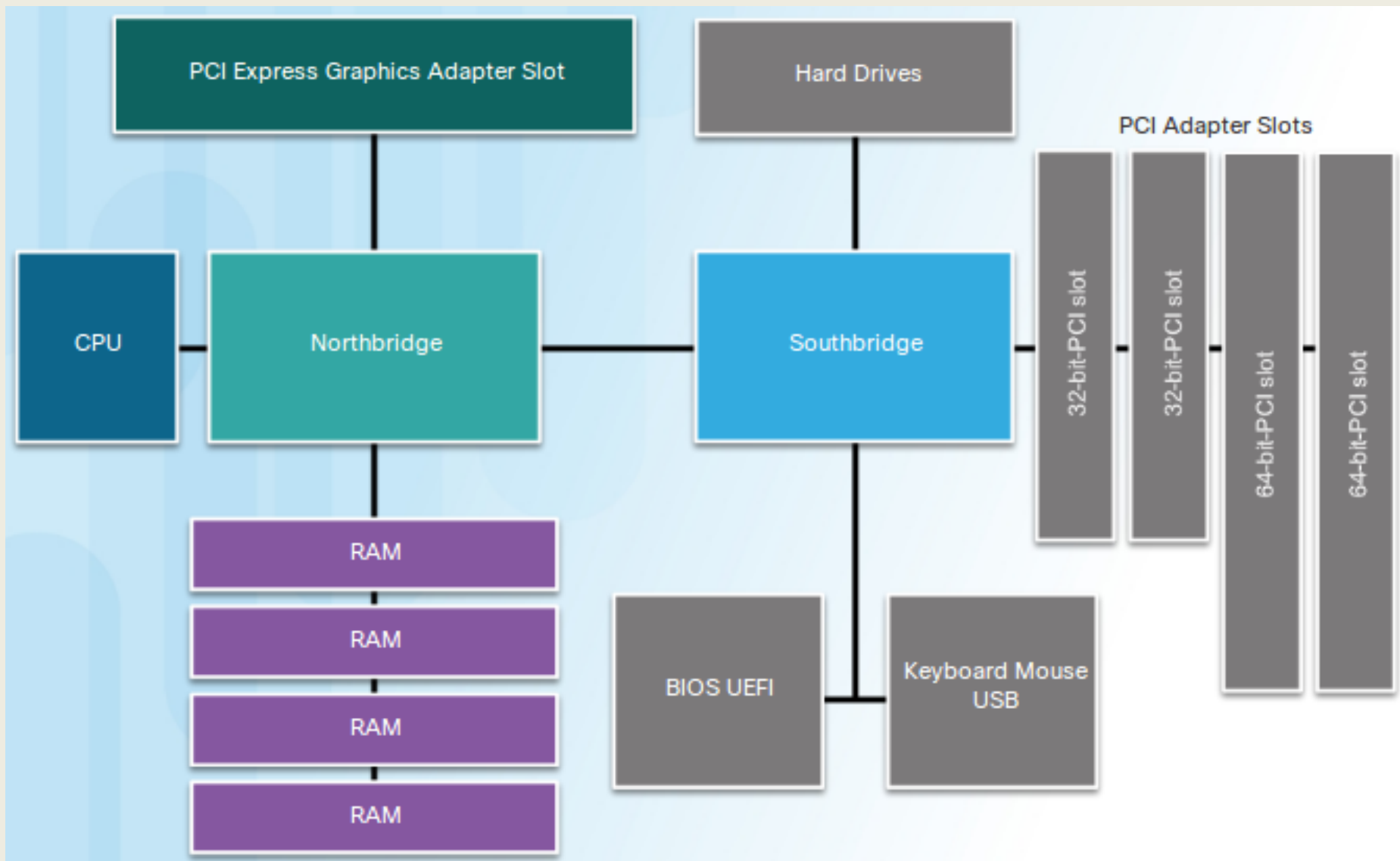
Дънна платка - чипсет

- Основен компонент на дънната платка, интегриран в нея
- Определя типа и основните характеристики на всички основни компоненти на КС – процесор, памет, интерфейси, възможност за разширяване и модернизация и др.
- Две различни платки с един и същ чипсет имат ли еднаква производителност?

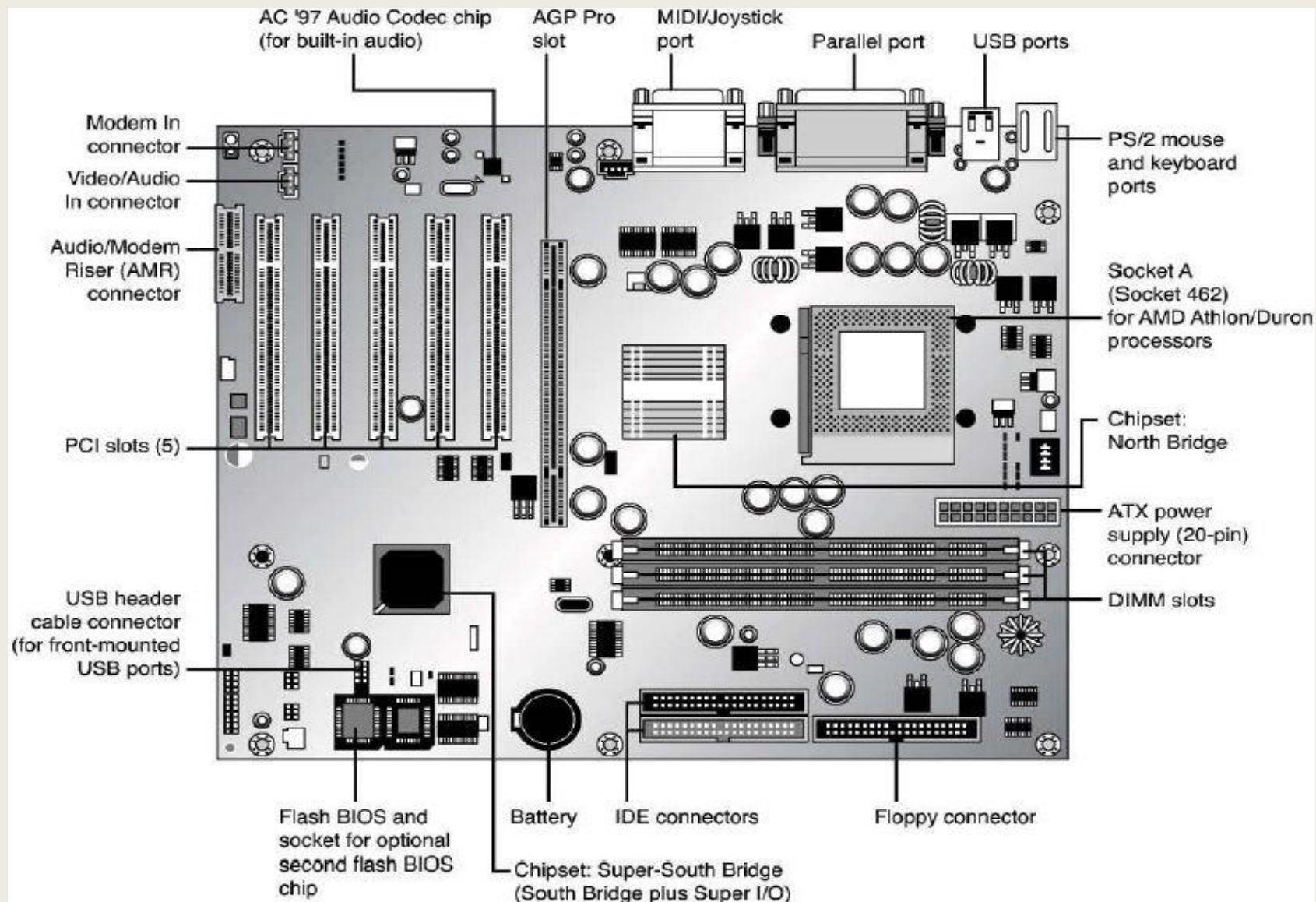
Чипсет – мостова архитектура

- **Northbridge – NB (Северен мост):**
 - Управлява комуникацията на процесора с високопроизводителните устройства
 - Включва: интерфейса за връзка с CPU, контролера на RAM, вградения видеоконтролер/интерфейса за връзка с видеокартата, интерфейса за връзка с южния мост и др.
- **Southbridge – SB (Южен мост):**
 - Управлява комуникацията с периферните устройства.
 - Включва: USB контролер, дисков контролер, аудиоконтролер, мрежов контролер и др.
- **Интерфейс за комуникация между двата моста – шина PCI.**

Чипсет – мостова архитектура



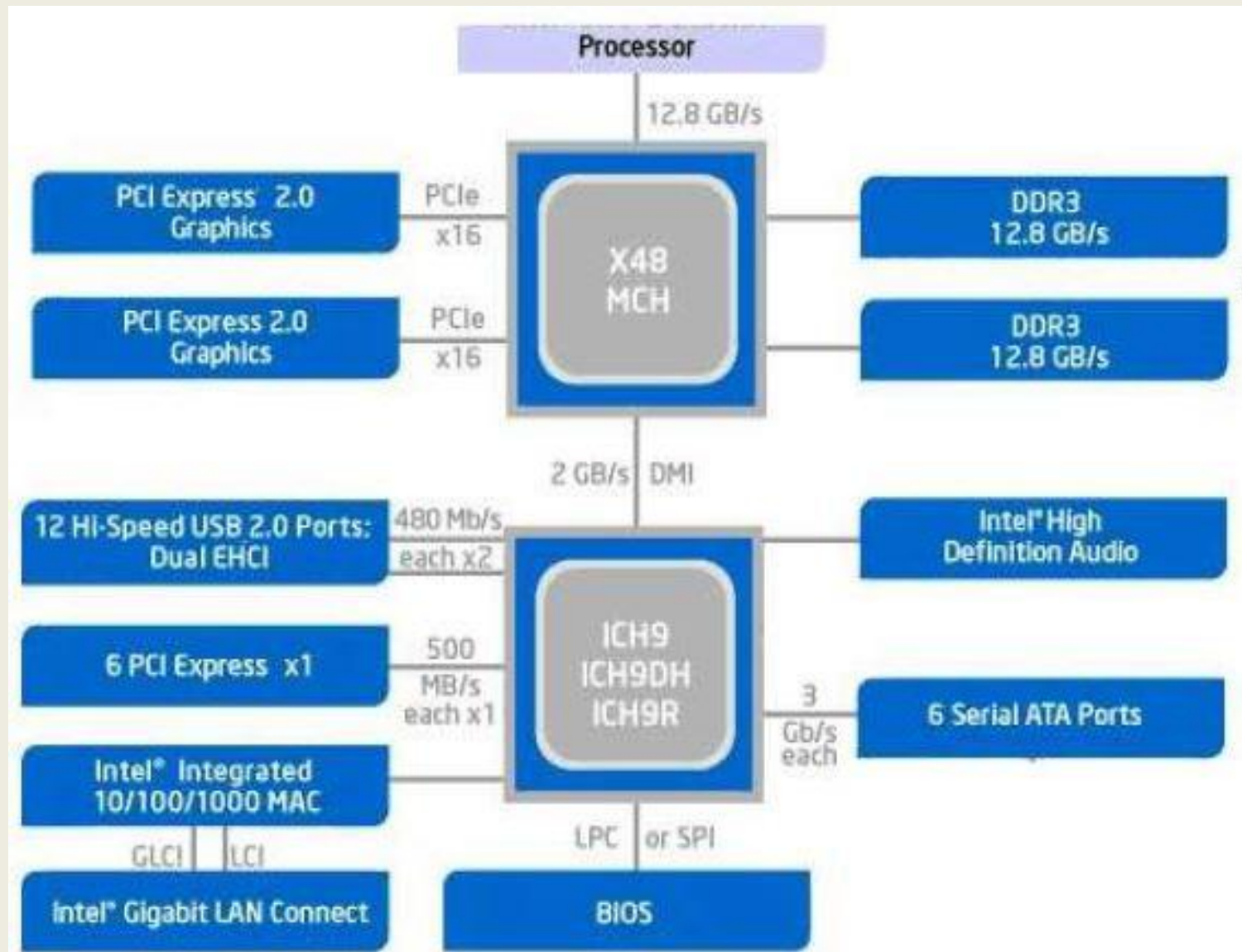
Чипсет – мостова архитектура

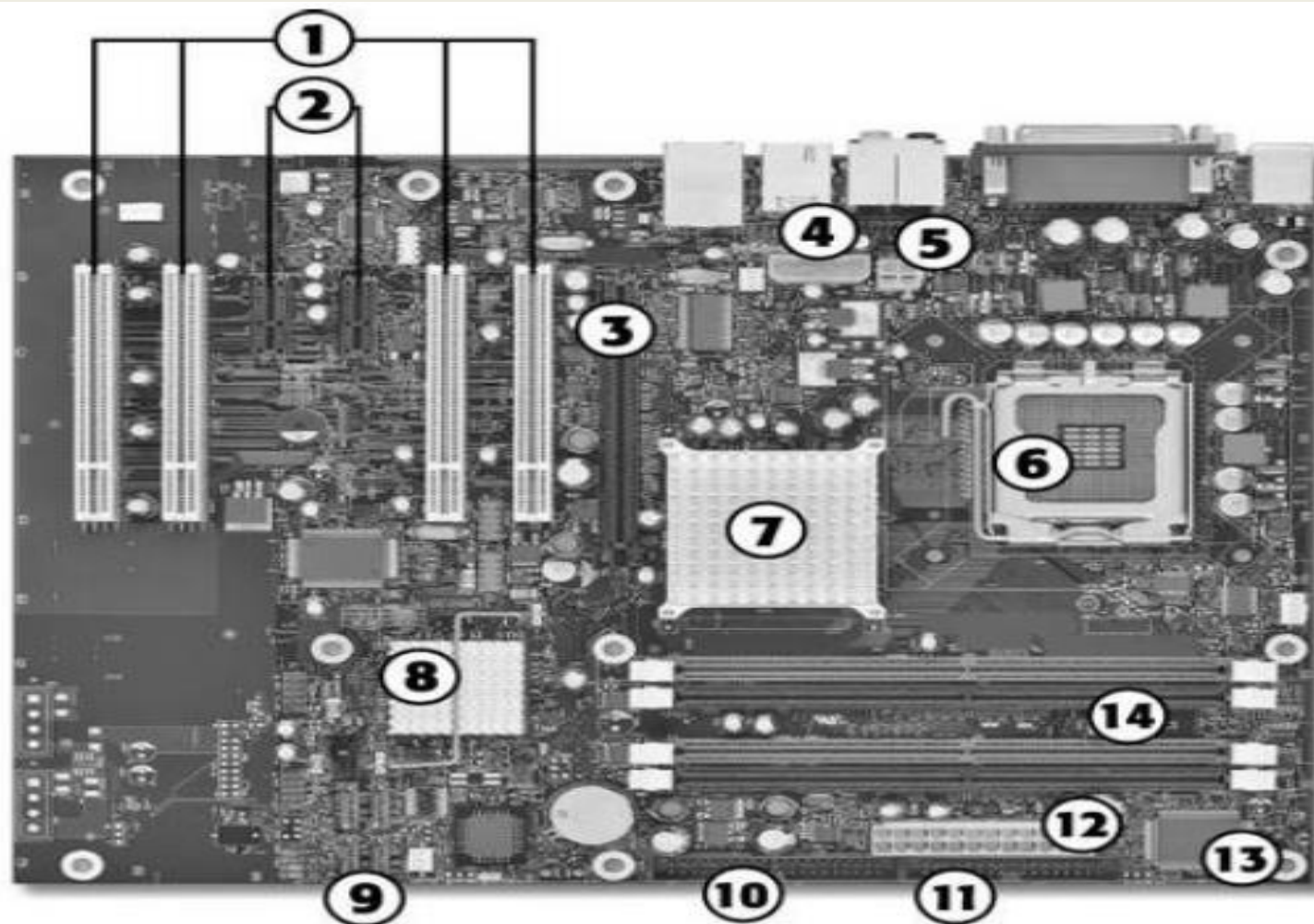


Чипсет – хъбова архитектура

- **Memory Controller Hub (MCH) - Хъб на контролера на паметта**
- **I/O Controller Hub (ICH) - Контролер за вход/изход**
- **Специализиран хъбов интерфейс – АНА, DMI / UMI, HT**
- **Предимства**
 - По-бърз трансфер на данни
 - По-голяма надеждност - намалено опроводяване на дънната платка – по-малък брой сигнали

Чипсет – хъбова архитектура





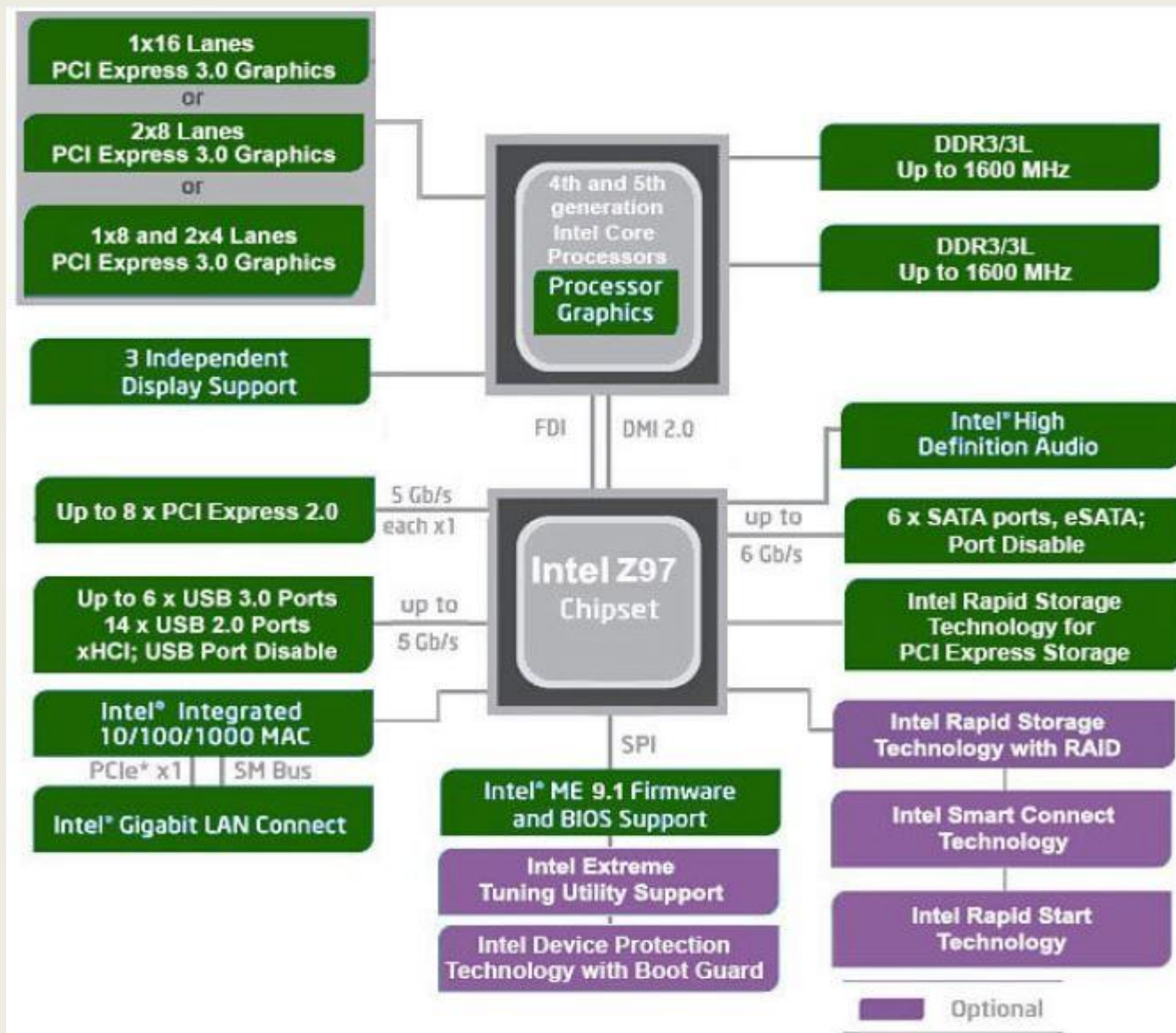
1. PCI expansion slots (4)
2. PCI Express x1 slots (2)
3. PCI Express x16 slot
4. Alternate power connector
5. ATX12V power supply connector
6. Socket LGA775
7. MCH (Memory Controller Hub) aka North Bridge

8. ICH (I/O Controller Hub) aka South Bridge
9. SATA/RAID host adapter connectors
10. ATA/IDE host adapter connector
11. Floppy controller connector
12. 24-pin ATX power supply connector
13. Super I/O chip
14. DDR2 DIMM sockets

Чипсет – едноплатформена архитектура

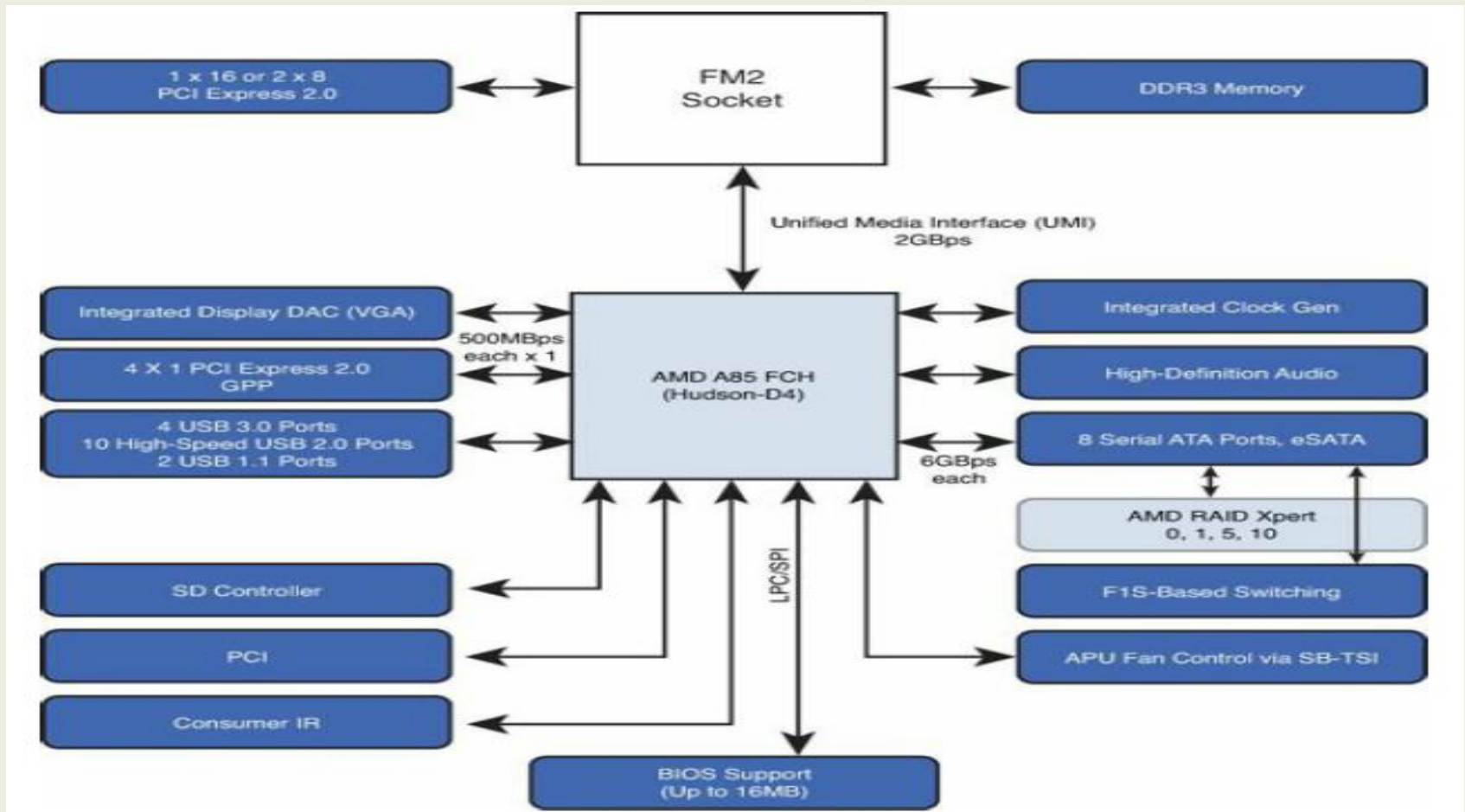
- Отпада хъбът на контролера на паметта
- Memory Controller Hub е интегриран в процесора
- До Windows 7 - downloadmirror.intel.com/18498/eng/ChipUtil.exe

Intel чипсет от 9х серия



Чипсет

- Блок диаграма - AMD чипсет от А сериите



Дънна платка - форм фактор

- Форма и размер на дънната платка
- Разположение на компонентите
- Съвместимост с кутия и захранване
- Най-подходящи (ATX и MicroATX)

Form Factor	Max. Width	Max. Depth	Max. Area	Size Comparison
ATX	12.0 in. (305mm)	9.6 in. (244mm)	115 sq. in. (743 sq. cm)	—
Mini-ATX	11.2 in. (284mm)	8.2 in. (208mm)	92 sq. in. (593 sq. cm)	20% smaller
microATX	9.6 in. (244mm)	9.6 in. (244mm)	92 sq. in. (595 sq. cm)	20%
FlexATX	9.0 in. (229mm)	7.5 in. (191mm)	68 sq. in. (435 sq. cm)	41% smaller

Дънна платка - форм фактор

- Други съвременни форм фактори - FlexATX, DTX/Mini-DTX и ITX/Mini-ITX

Form Factor	Max. Width	Max. Depth	Max. Area	Size Comparison to FlexATX
DTX	8.0 in. (203mm)	9.6 in. (244mm)	77 sq. in. (495 sq. cm)	14% larger
FlexATX	9.0 in. (229mm)	7.5 in. (191mm)	68 sq. in. (435 sq. cm)	—
ITX	8.5 in. (215mm)	7.5 in. (191mm)	64 sq. in. (411 sq. cm)	6% smaller
Mini-DTX	8.0 in. (203mm)	6.7 in. (170mm)	54 sq. in. (346 sq. cm)	21% smaller
Mini-ITX	6.7 in. (170mm)	6.7 in. (170mm)	45 sq. in. (290 sq. cm)	34% smaller
Nano-ITX	4.7 in. (120mm)	4.7 in. (120mm)	22 sq. in. (144 sq. cm)	67% smaller
Pico-ITX	3.9 in. (100mm)	2.8 in. (72mm)	11 sq. in. (72 sq. cm)	83% smaller

Дънна платка - форм фактор

- **Advanced Technology eXtended (ATX)** – най-често използваният
- **Micro-ATX** – по-малък от ATX, с по-малко възможности за допълнителни устройства, но съвместим с ATX
- **ITX** – характеризира се с много малки размери. Най-често използваната разновидност е mini-ITX, която няма нужда от охлаждане и се използва при ограничени пространства

Дънна платка - форм фактор

Form Factor	Description
ATX	<ul style="list-style-type: none">▪ Advanced Technology eXtended▪ Most popular form factor.▪ 12 in X 9.6 in (30.5 cm X 24.4 cm)
Micro-ATX	<ul style="list-style-type: none">▪ Smaller footprint than the ATX.▪ Popular in desktop and small form factor computers.▪ 9.6 in X 9.6 in (24.4 cm X 24.4 cm)
Mini-ITX	<ul style="list-style-type: none">▪ Designed for small devices such as thin clients and set-top boxes.▪ 6.7in X 6.7 in (17cm X 17 cm)
ITX	<ul style="list-style-type: none">▪ Comparable form factor to Micro-ATX▪ 8.5 in X 7.5 in (21.5 cm X 19.1 cm)

Допълнителна информация за дънна
платка - [тук](#)

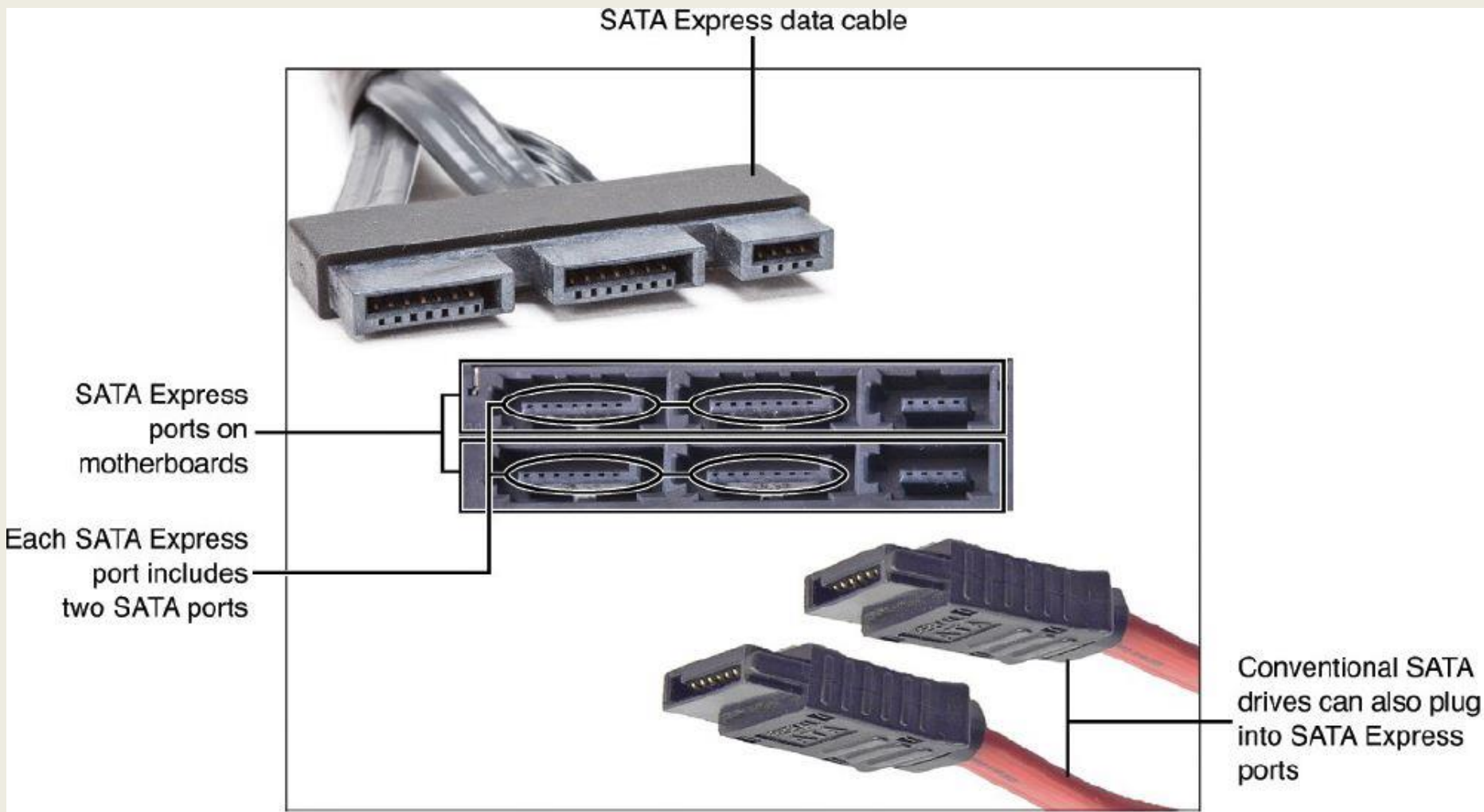
Портове за запомнящи и оптични устройства

- Тип – ATA - паралелен, SATA - сериен
- Скорост – обратна съвместимост

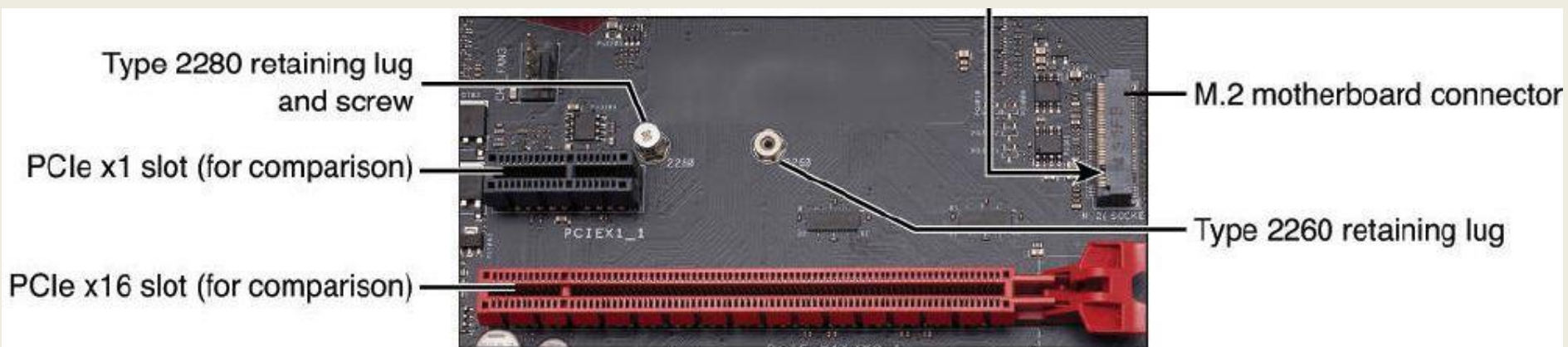
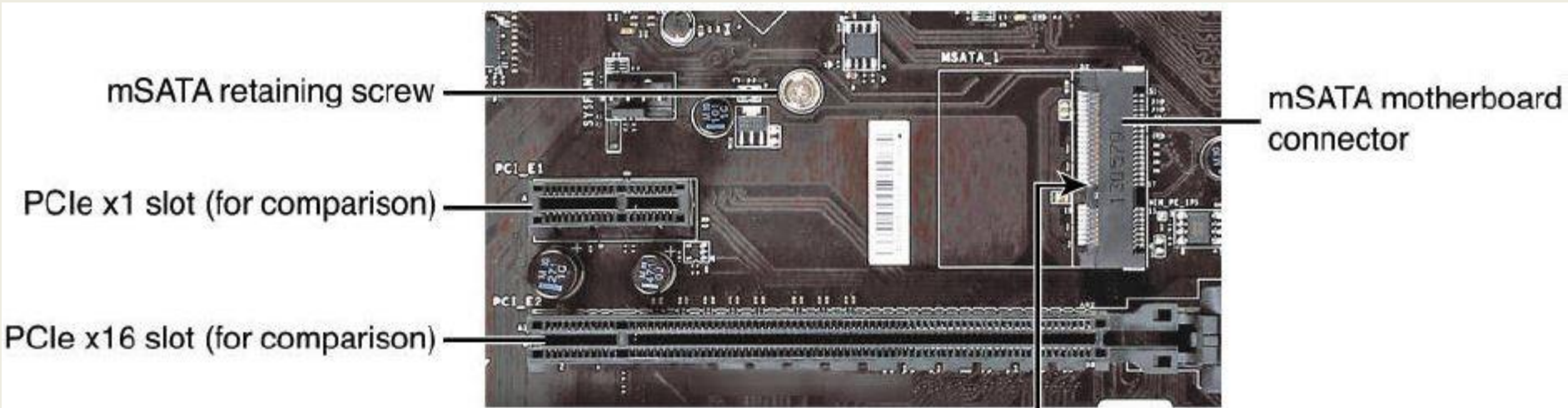
SATA Type	Signal Rate (Gbps)	Bus Width (Bits)	Bus Speed (MHz)	Data Cycles per Clock	Throughput
SATA-150	1.5	1	1,500	1	150
SATA-300	3.0	1	3,000	1	300
SATA-600	6.0	1	6,000	1	600
SATA Express	8.0	2	16,000	1	1,969*



Портове за запомнящи и оптични устройства

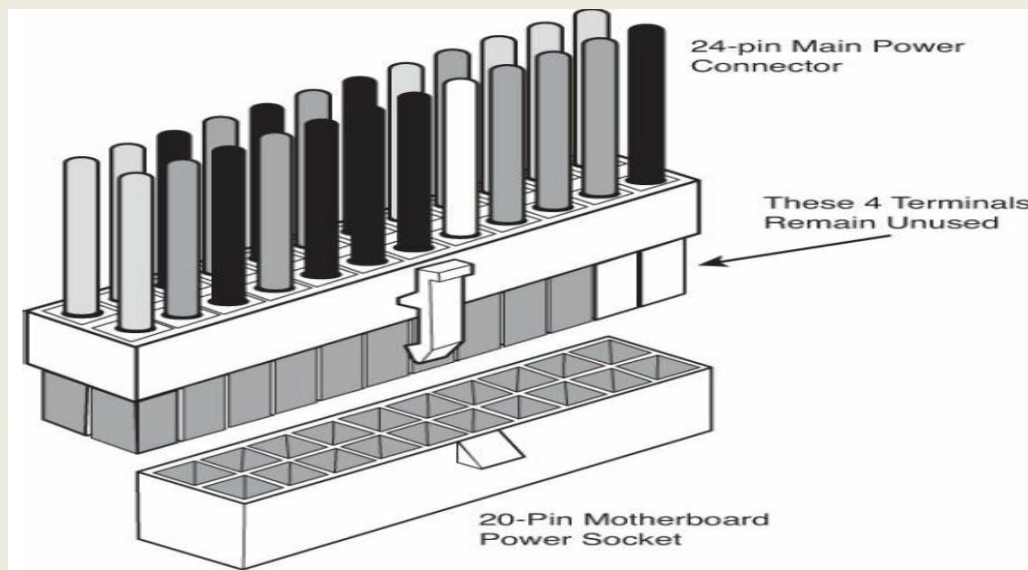


Портове за запомнящи и оптични устройства



Конектори за захранване

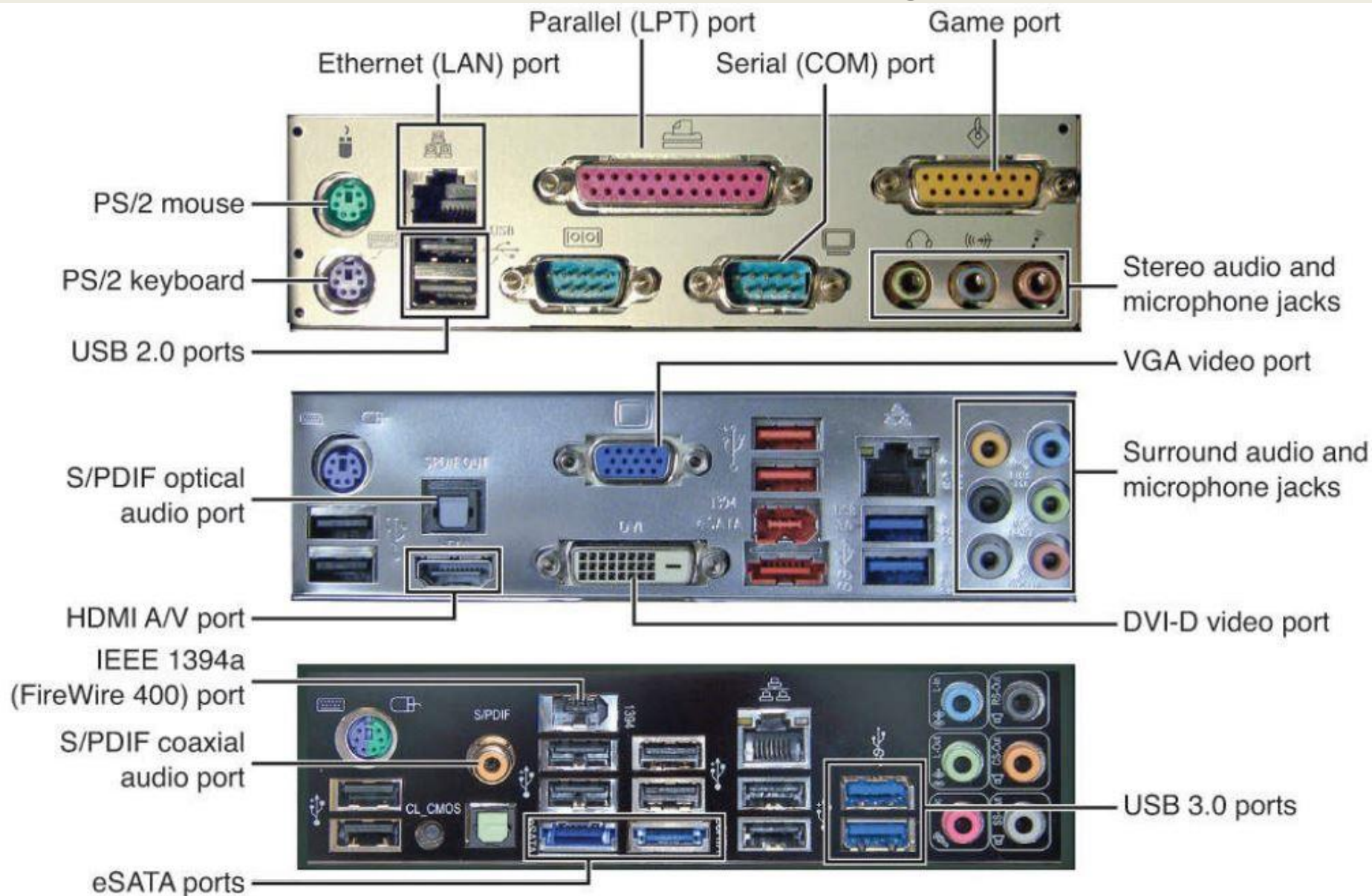
- Тип – ATX 20/24-pin connector, 4/8-Pin +12V CPU Power Adapters



Конектори за външни устройства

Port Description	Connector Type	Connector Color
PS/2 mouse port	6-pin Mini-DIN	Green
PS/2 keyboard port	6-pin Mini-DIN	Purple
USB 2.0 ports	Dual Stack USB	Black
USB 3.0 ports	Dual Stack USB	Blue
Parallel port	25-pin D-Submini	Burgundy
Serial port	9-pin D-Submini	Teal
VGA analog video port	15-pin HD D-Submini	Dark blue
MIDI/Game port	15-pin D-Submini	Gold
Audio ports: L/R in, front L/R out, rear L/R out, center/LFE out, Microphone L/R in	1/8 in. (3.5mm) Mini-Phone	Light blue, lime green, black, orange, pink
S-Video TV out (not shown)	4-pin Mini-DIN	Black
IEEE 1394/FireWire port	6-pin IEEE 1394	Gray
10/100/1000 Ethernet LAN	8-pin RJ-45	Black
Optical S/PDIF audio out	TOSLINK	Black
DVI digital video out	DDWG-DVI	White
Digital S/PDIF audio out	RCA Jack	Orange
SCSI (not shown)	50/68-pin HD	Black
Dial-up modem Modem (not shown)	4-pin RJ-11	Black
Composite video out (not shown)	RCA Jack	Yellow
eSATA port	eSATA	Black

Конектори за външни устройства



PS/2 портове

- За свързване на клавиатура/мишка
- Различни цветове / 6 пинов DIN жак



Преходници

- **Adapter**

- физически свързва две технологии
- пример – DVI-HDMI adapter
- може да е един компонент или кабел с два различни края

- **Converter**

- освен физическата връзка реализира и преобразуване на сигналите
- пример – USB 3.0-SATA converter

DVI-HDMI / DVI-VGA

- **Adapters**



- **Converters**
 - **VGA-HDMI**
 - **Thunderbolt-DVI**

USB-PS/2 / USB-Ethernet



Кутия

- **Предназначение** – съхранява, предпазва и охлажда вътрешните компютърни компоненти
- **Материал** – пластмаса, стомана, алуминий
- **Форм фактор (форма и размер):**
 - хоризонтално ориентирана – възникнал при първите КС, но вече не се използва

Кутия – форм фактор

- **Full-Size Tower** – вертикално ориентирана



Кутия – форм фактор

- **Compact Tower** (mini-tower или small form factor (SFF)) – характерна за корпоративна среда, предоставя ограничени възможности за модернизиране.



Кутия – форм фактор

- **All-in-one** – всички компоненти са интегрирани в монитора, предоставя ограничени възможности за модернизиране.



Кутия

- **Съвместимост с форм фактора на дънната платка**
 - ATX, microATX и Mini-ITX
- **Окомплектованост със захранване**
- **Конектори на предния панел**
 - USB, Audio, Firewire
- **LED индикатори**
 - За различните режими на работа

Кутия

- **Технологии за намаляване на шума**
 - звукопоглъщащи панели
 - изолация от вибрации,
 - термично контролирани вентилатори
- **Дизайн**
- **Охлаждане**
 - брой и размер на позициите за вентилатори

Кутия

- **Фактори при избор на вентилатори на кутията**

Factors	Consider
Case size	Larger cases often require larger fans because smaller fans cannot create enough air flow.
Fan speed	Larger fans can spin more slowly than smaller fans, which reduces fan noise.
Number of components	Multiple components in a computer create additional heat, which requires more fans, larger fans, or faster fans.
Physical environment	The case fans must be able to disperse enough heat to keep the interior of the case cool.
Number of mounting places available	Different cases have different numbers of mounting places for fans.
Location of mounting places available	Different cases have different locations for mounting fans.
Electrical connections	Some case fans are connected directly to the motherboard, while others are connected directly to the power supply.

Захранване

- Предназначение – преобразува променливия (AC) ток в прав ток (DC)



Захранване – форм фактор

- **Advanced Technology (AT)** – не се използва
- **AT Extended (ATX)** – не се използва
- **ATX12V**
 - най-често използваният форм фактор
 - включва и допълнителен конектор за CPU
 - има различни разновидности
- **EPS12V**
 - първоначално разработено за мрежови сървъри
 - понастоящем се използва и за високопроизводителни настолни компютри

Захранване – форм фактор

Modern Power Supply Form Factors	Year Introduced	Connector Types	Normally Associated Motherboard Form Factors
ATX/ATX12V	1995	20/24-pin Main, 4-pin +12V	ATX, microATX, BTX, microBTX
SFX/SFX12V/PS3	1997	20/24-pin Main, 4-pin +12V	microATX, FlexATX, microBTX, picoBTX, Mini-ITX, DTX
EPS/EPS12V	1998	24-pin Main, 8-pin +12V	ATX, extended ATX
TFX12V	2002	20/24-pin Main, 4-pin +12V	microATX, FlexATX, microBTX, picoBTX, Mini-ITX, DTX
CFX12V	2003	20/24-pin Main, 4-pin +12V	microBTX, picoBTX, DTX
LFX12V	2004	24-pin Main, 4-pin +12V	picoBTX, nanoBTX, DTX
Flex ATX	2007	24-pin Main, 4-pin +12V	microATX, FlexATX, microBTX, picoBTX, nanoBTX, Mini-ITX, DTX

Захранване - конектори



Захранване - конектори

- **20/24-pin** – основно захранване на дънната платка / основен конектор
- **SATA** – захранване за дискови устройства
- **Molex** – захранване за твърд диск, оптично устройство и др.
- **Berg** – захранване за Floppy устройство
- **4/8-pin** – допълнително захранване – CPU
- **6/8-pin PCIe** – допълнително захранване – видео карта

Захранване – конектори

Voltage	Wire Color	Use	Power Supply Form		
			AT	ATX	ATX12V
+12V	Yellow	Disk drive motors, fans, cooling devices, and the system bus slots	•	•	•
-12V	Blue	Some type of serial port circuits and early programmable read-only memory (PROM)	•	•	•
+3.3V	Orange	Most newer CPUs, some type of system memory, and AGP video cards		•	•
+5V	Red	Motherboard, Baby AT and earlier CPUs, and many motherboard components	•	•	•
-5V	White	ISA bus cards and early PROMS	•	•	•
0V	Black	Ground - Used to complete circuits with the other voltages.	•	•	•

Захранване

- Мощност – ват (W) – 250-800 W, 1200W
- Закон на Ом - $V=IR$; $P=VI$ / +25%

Electrical Unit	Measured In ...	Description
Voltage (V)	Volts (V)	<ul style="list-style-type: none">• This is a measure of work required to move a charge from one location to another.• A computer power supply usually produces several different voltages.
Current (I)	Amperes, or Amps (A)	<ul style="list-style-type: none">• This is a measure of the amount of electrons moving through a circuit per second.• Computer power supplies deliver different amperages for each output voltage.
Resistance (R)	Ohms (O)	<ul style="list-style-type: none">• This refers to the opposition to the flow of current in a circuit.• Lower resistance allows more current to flow through a circuit.• A good fuse has low resistance or almost 0 ohms.
Power (P)	Watts (W)	<ul style="list-style-type: none">• This is a measure of the work required to move electrons through a circuit (voltage), multiplied by the number of electrons going through that circuit per second (current).• Computer power supplies are rated in watts.

Захранване

- Пестене на енергия

80 PLUS Certification	115V Internal Non-Redundant			230V Internal Redundant			
% of Rated Load	20%	50%	100%	10%	20%	50%	100%
80 PLUS	80%	80%	80%	N/A			
80 PLUS Bronze	82%	85%	82%	---	81%	85%	81%
80 PLUS Silver	85%	88%	85%	---	85%	89%	85%
80 PLUS Gold	87%	90%	87%	---	88%	92%	88%
80 PLUS Platinum	90%	92%	89%	---	90%	94%	91%
80 PLUS Titanium	---	---	---	90%	94%	96%	91%



Захранване

- Напрежение – 110V / 115V - 220V / 230V



Захранване



Допълнителна
информация
за захранването
може да
намерите
[ТУК](#)