

## Case

کیس، یک جعبه فلزی و پلاستیکی است که قطعات اصلی یک کامپیوتر را در خود جای می دهد. با این که کیس دارای نقشی حیاتی در یک کامپیوتر نظیر **پردازنده** و **یا مادربرد** نمی باشد، ولی نمی توان به آن صرفاً به عنوان یک جعبه نگاه کرد. کیس دارای نقشی اساسی در رابطه با نحوه عملکرد مناسب و شکل ظاهری یک کامپیوتر است:

- **ساختار: مادر برد** در کیس و در محل مورد نظر بسته می شود. سایر قطعات داخلی به مادربرد متصل شده و یا مستقیماً به کیس بسته خواهند شد. کیس می بایست دارای یک ساختار قابل قبول برای نصب قطعات باشد تا این اطمینان حاصل گردد که هر چیز به درستی در محل خود قرار گرفته و همه چیز به درستی کار می کند.
- **حفاظت: کیس**، حفاظت لازم از عناصر نصب شده درون سیستم با دنیای خارج و بالعکس را انجام می دهد. یک کیس مناسب، درون کامپیوتر را در مقابل صدمات فیزیکی، اشیاء خارجی و نوسانات جریان برق محافظت نموده و سایر تجهیزات الکترونیکی موجود در خارج از کیس نیز در مقابل نویز تولید شده توسط عناصر درون کیس، حفاظت می شوند. منبع تغذیه نصب شده بر روی کیس، با توجه به نحوه انجام وظایف مربوطه، امواج رادیویی محدودی را تولید می نماید که می تواند بر روی سایر دستگاه های الکترونیکی در مجاورت کیس، تأثیر داشته باشد.
- **سیستم خنک کننده: حرارت** در هر سیستم با کارائی بالا می تواند مسائل خاص خود را بدنبال داشته باشد. **پردازنده های** با سرعت بالا، برق بیشتری را مصرف می نمایند و طبیعی است که حرارت بیشتری را نیز تولید نمایند. در صورتی که عناصر حیاتی درون کیس به درستی خنک نگردند و حرارت آنان افزایش پیدا نماید، می بایست در انتظار طیف وسیعی از مشکلات و مسائل کاملاً تصادفی در سیستم بود. مسائلی که عملاً امکان ردیابی و تشخیص آنان ممکن است مدت ها بطول انجامد. متأسفانه مشکلاتی که بدلیل افزایش حرارت در سیستم ایجاد می شود، بگونه ای نمی باشند که یک پیام خاص بر روی نمایشگر نمایش داده شود و اعلام گردد که "سیستم به دلیل بالا رفتن حرارت قادر به کارکردن نمی باشد". یک کیس مناسب دارای امکانات لازم به منظور خنک نمودن عناصر حیاتی سیستم است. در کیس های کوچک بدلیل این که عناصر در فاصله کمتری نسبت به یکدیگر نصب می گردند، جریان هوای درون کیس کاهش پیدا نموده (توسط برخی عناصر بلاک می گردد) و دستگاه تولید کننده حرارت دارای فضای کمتری به منظور دور کردن حرارت می باشد.
- **قابلیت توسعه: کیس**، ظرفیت فیزیکی ارتقاء کامپیوتر در آینده را نیز مشخص خواهد کرد. مثلاً در صورتی که قصد اضافه نمودن تجهیزاتی نظیر **هارد دیسک**، **درايوهای CD**، **درايو Tape** و

سایر دستگاه های داخلی را داشته باشیم، تمامی عناصر فوق می بایست در مکان هائی که در کیس تعبیه می گردد، نصب شوند. در صورت کوچک بودن کیس و یا عدم طراحی مناسب آن، در زمان ارتقاء سیستم با محدودیت های ناخواسته ای مواجه خواهیم شد.

- **زیبائی:** کیس، اولین نمای ظاهری از یک کامپیوتر است که توجه افراد را به سوی خود جلب می نماید. برای برخی از مردم شکل ظاهری کیس دارای نقشی اساسی نمی باشد و برای تعدادی دیگر این موضوع حائز اهمیت است.
- **نمایش وضعیت عملیات درون کیس:** کیس دارای چندین LED است که اطلاعات لازم در رابطه با عملیاتی که درون کیس در شرف انجام است را اعلام می نماید (برخی از عملیات نشان داده خواهند شد).

### اجزای یک کیس

به همراه کیس عناصر دیگری نیز عرضه می گردد. عناصر فوق با توجه به نوع و طراحی یک کیس متفاوت می باشند. در زمان تهیه یک کیس می بایست از وجود عناصر ارائه شده همراه کیس اطمینان حاصل نمود تا در زمان نصب تجهیزات سخت افزاری درون آن با مشکل خاصی مواجه نشویم. در صورت تهیه یک سیستم آماده (اسمبل شده)، از تعداد زیادی از عناصر فوق استفاده شده است.

### فریم و روکش

فریم فیزیکی کیس و روکش آن معمولاً از جنس ورق فلزی می باشد. روکش کیس با استفاده از پیچ به بدنه کیس بسته می شود (تمامی کیس ها از پیچ به منظور بستن روکش به بدنه استفاده نمی نمایند و در طرح های جدید از پانل های متحرک استفاده می گردد). نوع و کیفیت روکش و فریم کیس یکی از عوامل تاثیر گذار در نگهداری، طول عمر مفید و زیبایی یک کیس می باشد.

- **غیر قابل انعطاف:** تعداد زیادی از عناصر درون کامپیوتر دارای تحمل مناسب به منظور بستن بر روی کیس می باشند (مثلاً مادربرد). یک کیس با کیفیت بالا از ورق های فلزی (16 تا 18) استفاده می نماید. تمامی کیس های فلزی دارای استحکام لازم بوده و سیستم را در مقابل خم شدن و لرزش حفاظت می نمایند.
- **تناسب لازم:** کیس های با کیفیت دارای یک تناسب بین عناصر خود هستند. روکش به درستی به صورت کشویی در فریم قرار می گیرد و هر پانل پلاستیکی بدون تلق و تلق و یا وجود فاصله و فضای خالی بدرستی در محل مربوطه قرار می گیرد. بستن مناسب روکش به فریم، کاهش تشعشعات رادیوئی از کامپیوتر را بدنبال خواهد داشت.

- **برش مناسب:** کیس های مناسب به خوبی برش داده می شوند. در برخی از کیس ها نوع برش بگونه ای است که لبه ها و گوشه های تیزی ایجاد می گردد که می تواند برای هر فردی که از کیس استفاده می نماید ، خطرناک باشد.

### منبع تغذیه

**منبع تغذیه معمولاً** به همراه کیس ارائه می گردد ولی از لحاظ فنی جزئی از یک کیس نمی باشد. منبع تغذیه به همراه یک فن تعبیه شده ارائه می شود که در قسمت پشت کیس نصب می گردد. بر روی منبع تغذیه از یک سوئیچ برای تغییر ولتاژ ورودی استفاده می شود که در اکثر سیستم های جدید پشت یک دکمه پلاستیکی قرار می گیرد که از طریق بخش بیرونی منبع تغذیه در دسترس قرار خواهد گرفت. به همراه اکثر کیس ها یک کابل برق استاندارد (معمولاً مشکی) ارائه می شود که منبع تغذیه از طریق آن به برق متصل می گردد.

### کابل های اتصال Speaker و LEDs

اکثر کیس ها حداقل دارای دو LED می باشند که روشن و یا خاموش بودن سیستم و فعالیت هارد دیسک را نشان می دهند. برخی کیس ها دارای LED بیشتری می باشند. یک Speaker استاندارد در کامپیوترهای شخصی معمولاً در محلی درون کیس بسته می شود. به همراه کیس، کابل های خاصی برای LED و Speaker ارائه می شود که به مادربرد و یا درایوها متصل می گردند.

### هواگیر خنک کننده و فن های کمکی

هواگیرهای خنک کننده معمولاً در جلوی کیس قرار می گیرند تا امکان چرخش هوا درون کیس فراهم گردد. برخی از کیس ها دارای امکانات لازم به منظور اضافه نمودن فن های بیشتری می باشند.

### امکانات لازم به منظور بستن عناصر درون کیس

در صورت تهیه یک کیس جدید، امکانات سخت افزاری خاصی به منظور بستن مادربرد بر روی کیس نیز ارائه می گردد. امکانات فوق با توجه به نوع طراحی کیس و سیاست های تولید کننده متفاوت می باشد. پایه های پلاستیکی که از آنان به منظور بستن مادربرد بر روی کیس استفاده می گردد و واشر هائی از جنس پلاستیک و یا کاغذ که در زیر پیچ ها قرار خواهند گرفت، از جمله امکانات ارائه شده به همراه کیس می باشد.

## انواع کیس: اندازه و Style

کیس ها در مدل های متفاوتی عرضه می گردند. کیس های Desktop و Tower (صرفنظر از اندازه آن) دو نمونه متداول در این زمینه می باشند. کیس های Desktop به شکل مستطیل و کیس های Tower به شکل برج می باشند. برای اندازه و شکل یک کیس تاکنون استاندارد خاصی تدوین نشده است. مثلا" یک کیس Full tower تولید شده توسط یک تولید کننده می تواند با نمونه مشابه تولید شده توسط یک شرکت دیگر متفاوت باشد. برخی از تولیدکنندگان، امکاناتی را به کیس اضافه می نمایند که قابلیت های آن را افزایش می دهد. مثلا" کیس های Mini tower یک تولید کننده ممکن است دارای فضا و امکانات بیشتری به منظور نصب تجهیزات سخت افزاری در مقایسه با یک کیس Tower Mid باشند.

### محل استقرار کیس

اولین موضوع در زمان انتخاب یک کیس، تعیین مکان استقرار کیس است. در این رابطه از دو گزینه متفاوت میزکار و یا کف زمین می توان استفاده نمود. قرار دادن کیس بر روی زمین، بخشی از فضای میز شما را آزاد می نماید ولی دکمه های Power، Reset، LED و درایوهای موجود براحتی در دسترس شما قرار نخواهند گرفت (خصوصا" اگر محل نصب کیس با میز کار فاصله داشته باشد). در چنین مواردی ممکن است به دلیل فاصله زیاد بین کیس و میز کار، به امکانات خاصی به منظور افزایش طول کابل صفحه کلید، موس و یا مانیتور نیاز باشد. کیس های Desktop معمولا" بر روی میز و کیس های Tower بر روی زمین قرار گرفته و در اندازه های متفاوتی عرضه می شوند:

- **Tower Full:** این نوع کیس ها بزرگ و سنگین بوده و معمولا" دارای ارتفاعی بین دو تا سه فوت می باشند. کیس های فوق دارای امکانات و انعطاف لازم در زمان توسعه سیستم می باشند (استفاده از چندین Bay Drive برای نصب درایو درون کیس). کیس های Full tower معمولا" از منابع تغذیه بالا استفاده می نمایند.
- **Tower Mid:** کیس های فوق مشابه tower Full بوده با این تفاوت که اندازه آنان کوچکتر است.
- **Tower Mini:** در حال حاضر یکی از متداولترین کیس های استفاده شده برای کامپیوترهای شخصی است. سیستم خنک کننده این نوع کیس ها بهتر از کیس های Desktop می باشد. اندازه این کیس ها بگونه ای است که بسیاری از کاربران ترجیح می دهند آنان را بر روی میز کار خود قرار دهند.

- **Desktop:** استفاده از کیس های فوق در ماشین های IBM مدل های AT و XT متداول و نوعی استاندارد گردید. کیس های Desktop امروزی دارای تفاوت هائی با مدل های قدیمی می باشند ولی ایده آن همچنان یکی است (قرار دادن کیس بر روی میز و مانیتور بر روی آن).
- **طرح های خاص:** علاوه بر مدل های استاندارد کیس، در برخی سیستم ها از طرح های کاملاً خاص و سفارشی استفاده می گردد. مثلاً در برخی از مدل های کامپک، مانیتور و کیس در یک جعبه مشترک قرار می گیرند. قابلیت ارتقاء اینگونه سیستم ها بدلیل وابستگی به یک طرح خاص، مشکلات خاص خود را بدنبال خواهد داشت.

### انواع کیس: لی اوت عمومی

محل اسلات ها در پشت کیس و روشی که کیس با عناصر اصلی مرتبط می گردد از جمله عوامل تاثیر گذار در انتخاب یک لی اوت می باشد. منبع تغذیه، مادربرد و نوع کیس سه عامل مهم در رابطه با نوع لی اوت یک کیس می باشند که می بایست بدرستی با یکدیگر مطابقت نمایند. ATX، اولین تغییر محسوس در طراحی کیس و مادربرد در سالیان اخیر است که توسط شرکت اینتل در سال 1995 مطرح گردید. در این نوع کیس ها از منابع تغذیه ATX استفاده می شود. در پشت کیس، سوراخ های خاصی تعبیه شده است تا متناسب با نوع مادربرد از آنان استفاده شود (خصوصاً پورت های I/O).

### Drive Bays

به فضای موجود در کیس به منظور قرار دادن هارد دیسک، فلاپی، CD و سایر درایوها اطلاق می گردد که داری دو نوع Internal، External و در دو اندازه متفاوت 3/5 و 5/25 اینچ است. External Bay، امکان دستیابی به دستگاه مورد نظر را از طریق خارج از کیس فراهم می نماید. هر نوع دستگاهی که از رسانه های ذخیره سازی Removable استفاده می نماید و یا دارای امکاناتی به منظور کنترل دستی است، در یک drive bay External قرار می گیرد (فلاپی دیسک، CD و ...). Bay Internal Drive، درون کیس قرار داشته و عملاً امکان دستیابی به آنان از خارج از کیس وجود ندارد. در صورتی که نحوه عملکرد یک دستگاه بگونه ای است که نیازمند دسترسی و یا کنترل خارجی نمی باشد، از یک Internal Bay استفاده می گردد (نظیر هارد دیسک، البته می توان هارد دیسک را درون یک External Bay نیز نصب نمود).

## نحوه انتخاب یک کیس

برای تهیه یک کیس می بایست پارامترهای متعددی را بررسی نمود:

- **عملکرد در مقابل زیبایی:** تعداد زیادی از مردم انتخاب یک کیس را بر اساس شکل ظاهری و قیمت آن انجام می دهند. اکثر کارشناسان کامپیوتر انتخاب یک کیس را بر اساس قابلیت ها و پتانسیل های درون کیس انجام خواهند داد.
- **منبع تغذیه:** مهمترین بخش یک کیس، منبع تغذیه آن است. منبع تغذیه از جمله تجهیزات محدود سخت افزاری در کامپیوتر است که دارای بخش های متحرکی است (فن ها) که می تواند مسائل مختص به خود را در مقایسه با سایر عناصر سخت افزاری بدنبال داشته باشد. انتخاب یک کیس به همراه یک منبع تغذیه مناسب، امری حیاتی است. توان خروجی یک منبع تغذیه نسبت به قابلیت اعتماد پذیری آن از درجه اهمیت کمتری برخوردار است. برای اکثر سیستم ها یک منبع تغذیه سیصد وات کفایت می نماید. در مواردی که از چندین هارد درایو، درایو نوری و کارت های گرافیک با پتانسیل بالا استفاده می شود، می توان از یک منبع تغذیه 350 و یا 400 وات استفاده نمود.
- **سیستم خنک کننده:** استفاده از یک و یا چندین فن به همراه کیس همواره توصیه می گردد. پردازنده هائی که امروزه از آنان استفاده می گردد، دارای سرعت بسیار بالائی بوده و حرارت زیادی را نیز تولید می نمایند. بنابراین می بایست از خنک کننده هائی استفاده شود که در زمانی قابل قبول عناصر حیاتی نظیر پردازنده، هارد دیسک و کارت گرافیک را خنک نمایند.
- **استفاده آسان:** یک کیس جادار که بسادگی به آن دستیابی شود و دارای لبه ها و گوشه های تیزی نمی باشد از جمله آرزوهای هر تکنسین کامپیوتر است.
- **سازگاری:**

**AT:** علیرغم این که چندین سال به عنوان یک استاندارد مورد استفاده قرار می گرفت، ولی هم اینک به عنوان یک استاندارد غیر فعال (مرده) محسوب می گردد. مادربردهای AT اغلب در کیس های ATX کار می کنند ولی مادربردهای ATX در کیس های AT کار نمی کنند (بسادگی). در زمان ارتقاء از AT به ATX، می بایست از یک منبع تغذیه جدید نیز استفاده نمود.

**ATX:** تقریباً تمامی مادربردهای امروزی از نوع ATX و یا گونه های متفاوتی از آن می باشند. مهمترین مزیت ATX در مقابل استانداردهای قدیمی AT، مدیریت پیشرفته power و وجود پورت های onboard نظیر کانکتور PS2 و یا موس، می باشد.
- **طرح مناسب:** کیس انتخابی می بایست دارای طرحی متناسب با خواسته استفاده کننده باشد. هر یک از طرح های موجود می تواند دارای مزایا و معایب مختص به خود باشد.

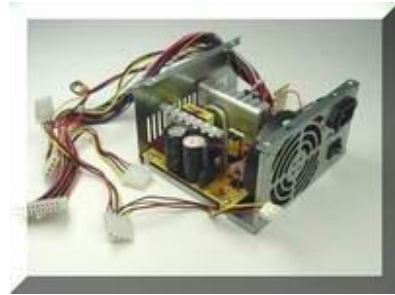
- **مواد استفاده شده برای تولید کیس:** ورقه های آهنی و پلاستیک دو ماده اولیه در ساخت کیس ها می باشند. کیس های فلزی سنگین و کیس های آلومینیومی سبک تر می باشند. وزن سبک یک کیس می تواند پارامتری تاثیرگذار در انتخاب یک کیس در نظر گرفته شود، خصوصا" اگر به دلایلی دائما" کیس را می بایست جابجا نمود. طول عمر مفید یک کیس و میزان تحمل آن در مقابل ضربات نیز به نوع مواد استفاده شده برای تولید کیس بستگی دارد.
- **میزان ارائه نویز:** سه عنصر حرکت کننده خاص در کیس استفاده می گردد (فن پردازنده، فن کیس و فن درون منبع تغذیه) که می توانند تأثیری مستقیم در ارائه نویز و سطح آن را داشته باشند. انتخاب فن های مناسب به منظور برخورد با نویز بسیار حائز اهمیت است. اندازه مادربرد، مکانیزم بستن فن پردازنده و روشی که مادربرد به کیس بسته می شود، از جمله عوامل تأثیر گذار دیگر در ارائه نویز است. هر اندازه ابعاد مادربرد بزرگتر باشد، سطح نویز کمتر خواهد بود. بستن مناسب فن پردازنده و مادربرد، کاهش نویز را بدنبال خواهد داشت.

### منبع تغذیه

منبع تغذیه یکی از عناصر حیاتی در کامپیوتر است. فعالیت سایر عناصر به عملکرد منبع تغذیه بستگی دارد. منبع فوق تامین کننده جریان الکتریسته مورد نیاز هر یک از عناصر سخت افزاری است. بدون وجود منبع تغذیه، کامپیوتر مشابه جعبه ای مملو از فلز و پلاستیک خواهد بود. منبع تغذیه، جریان (AC Current Alternating) را به جریان (DC Current Direct) تبدیل می کند. در **کامپیوترهای شخصی**، منبع تغذیه یک جعبه فلزی است که در گوشه Case قرار می گیرد. در اغلب سیستم ها در صورتیکه در پشت سیستم قرار گرفته باشید، می توان منبع تغذیه را مشاهده کرد. شکل زیر یک منبع تغذیه را نشان می دهد.



شکل زیر نمای داخل یک منبع تغذیه را نشان می دهد.



منبع تغذیه را supplies Switching power نیز می گویند. با استفاده از تکنولوژی سوئیچینگ می توان ورودی AC را به ولتاژهای پایین تر DC تبدیل کرد. ولتاژهای 3/3، 5 و 12 ولتاژهای رایج می باشند. ولتاژهای 3/3 و پنج ولت عمدتاً توسط مدارات دیجیتال استفاده شده و ولتاژ دوازده ولت برای حرکت موتورهای نظیر درایو دیسک ها و یا خنک کننده ها استفاده می گردد. شاخص اصلی یک منبع تغذیه "وات" است. وات معادل حاصلرب ولتاژ (بر حسب ولت) در جریان (بر حسب آمپر) است.

### تکنولوژی سوئیچ کننده

تا قبل از سال 1980 منبع تغذیه ها سنگین و در آنها از ترانزیستور و خازن های بزرگ و سنگین استفاده می گردید. این نوع از منبع تغذیه ها ولتاژ ورودی 120 ولت و 60 هرتز را به جریان DC با 5 و 12 ولت تبدیل می کردند. امروزه از تکنولوژی سوئیچ کننده ها استفاده می گردد. بکمک تکنولوژی فوق، جریان با فرکانس 60 هرتز (هرتز معادل تعداد سیکل در ثانیه است) به یک جریان با فرکانس بالاتر تبدیل می گردد. با استفاده از تبدیل فوق این امکان بوجود خواهد آمد که یک ترانسفورمر کوچک قادر به کاهش ولتاژ ورودی از 220 (برخی کشورها 110) ولت به ولتاژ مورد نیاز در یک عنصر خاص در کامپیوتر باشد. در شکل زیر سه ترانسفورماتور کوچک (زرد رنگ) در قسمت وسط، دو خازن سیلندری در سمت چپ نشان داده شده است.



ولتاژ و جریانی را که یک منبع تغذیه ارائه می نماید معمولاً بصورت یک "برچسب" بر روی آن چسبانده می شود.



## استاندارد منبع تغذیه ها

تاکنون شش استاندارد متفاوت برای منبع تغذیه های استفاده شده در کامپیوتر مطرح شده است. اخیراً " استاندارد ATX مطرح شده است. ATX یک استاندارد صنعتی است که مشخص می کند منبع تغذیه دارای خصایص فیزیکی به منظور مطابقت و استفاده در یک Case استاندارد ATX و همچنین دارای خصایص الکتریکی لازم برای کار و استفاده توسط یک برد اصلی ATX است. کابل های منبع تغذیه ها استاندارد بوده و بگونه ای طراحی می گردند که احتمال نصب اشتباه آنان کاهش یابد. اغلب تولیدکنندگان نیز از کانکتورهای مشابه برای محصولات تولیدی خود نظیر دیسک درایوها، خنک کننده ها (تامین 12 ولت) استفاده می نمایند.



## استفاده از منبع تغذیه

برای انتخاب نوع منبع تغذیه (مهمترین شاخص میزان وات است) می بایست مشخص گردد که بر روی سیستم چه امکانات سخت افزاری نصب می گردد. با توجه به عناصر سخت افزاری نصب شده و میزان مصرف هر یک می توان به عدد واقعی (وات منبع تغذیه) دست پیدا کرد. جدول زیر برخی از عناصر سخت افزاری را به همراه میزان مصرف مربوطه نشان می دهد.

Watts	PC Item
20 to 30W	Accelerated Graphics Port (AGP) card
5W	Peripheral Component Interconnect (PCI) card
20 to 25W	small computer system interface (SCSI) PCI card

5W	floppy disk drive
4W	network interface card
10 to 25W	50X CD-ROM drive
10W 128M	per RAM
5 to 11W	5200 RPM Intelligent Drive Electronics (IDE) hard disk drive
5 to 15W	7200 RPM IDE hard disk drive
20 to 30W	Motherboard (without CPU or RAM)
30W	550 MHz Pentium III
23.5W	733 MHz Pentium III
18W	300 MHz Celeron
45W	600 MHz Athlon

### مشکلات منبع تغذیه

منبع تغذیه بیشترین میزان خرابی (نسبت به سایر عناصر) در کامپیوتر را دارد. زمانیکه کامپیوتر روشن می‌گردد، عملیات منبع تغذیه آغاز (گرم شدن) و زمانیکه سیستم خاموش می‌گردد، وظایف منبع تغذیه به اتمام می‌رسد (خنک می‌گردد) با توجه به تکرار عملیات فوق و نوسانات برق همواره منبع تغذیه می‌تواند عامل اولیه برای بروز اشکال در سیستم باشد. حساس بودن نسبت به بوی سوختگی و اطمینان از عملکرد صحیح خنک کننده منبع تغذیه ساده ترین روش برای پیشگیری از بروز اشکال در منبع تغذیه است. تولیدکنندگان برد اصلی اخیراً امکاناتی را ارائه داده اند که با استفاده از آنها می‌توان در هر لحظه عملکرد خنک کننده منبع تغذیه و یا پردازنده را مشاهده و در صورت عدول از استانداردهای موجود (تعداد دور در دقیقه خنک کننده) سریعاً به کاربر اعلام (پیام های هشداردهنده صوتی) تا در اسرع وقت اشکال بوجود آمده برطرف گردد.