

# Computer Hardware Fundamental

## အခန်း(၇)

### Power supply



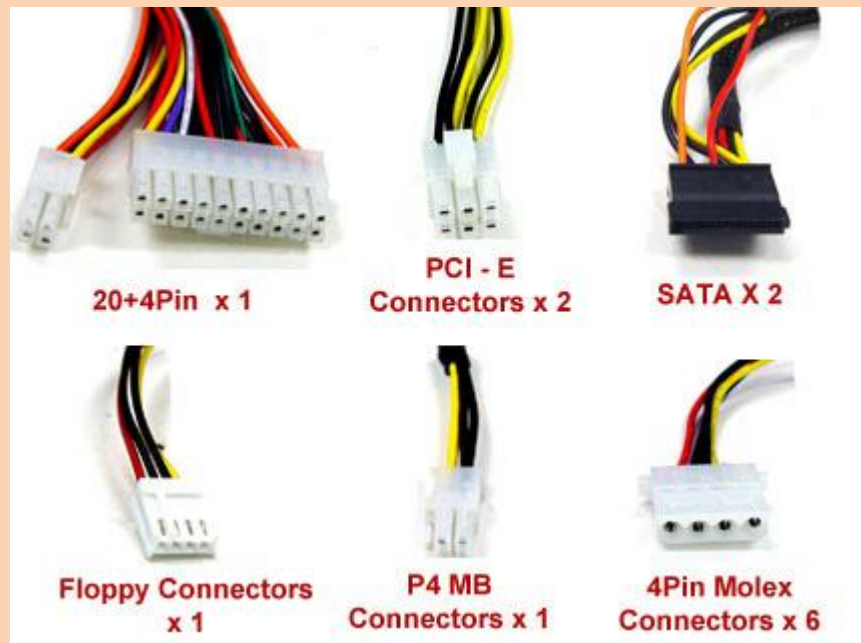
Power supply ဆိုတာ electronic လောကရဲ့ နေရာတိုင်းမှာ မရှိမဖြစ်လို အပ်တဲ့ အရာဖြစ်ပါ တယ် ဒီpower supply ရှိမှပါဝါရမှာပေါ့ ပါဝါရမှအလုပ်လုပ်နိုင်မယ်...ခုလည်းကျွန်တော်တို့ရဲ့ ပင်မပါဝါကို hardware device တွေပါဝါရရှိစေဖို့အတွက် အရေးပါတဲ့အခန်းအနေနဲ့ psu အကြောင်းဆွေးနွေး ကြည့်ရအောင်..ကျွန်တော်တို့ ကွန်ပျူတာမှာတပ်ဆင်ထားတဲ့ power supply တစ်လုံးရဲ့ အဓိကရည်ရွယ်ချက်က AC (Alternating current ) ကနေ DC(Direct current) ကိုပြောင်းလဲပေးပါတယ်..ဘာဖြစ်လို့လဲဆိုရင် electoronic device တွေဟာ DC volt ကိုအသုံးပြုရလို့ ပါပဲ...အထွက်ဖို့ အားကိုဘယ်လောက်တွေထုတ် ပေးလဲဆို တော့ 3.3volt , 5volt , 12volt တွေထုတ်ပေးရပါတယ်..power supply မှာ AT power supply နဲ့ ATX power supply ဆိုပြီးတော့ရှိတယ် အရင်တုန်းက AT power supply ကိုအသုံးပြုခဲ့ ကြတယ် တို့ Pentium အစောပိုင်းကာလတုန်းကပေါ့..အဲမှာ AT power supply ဆိုရင် AT motherboard AT case အဲလိုတွဲထားတာ ..ဘာကြောင့်သူ့တို့ AT အုပ်စုတွေပဲတွဲလို့ရလဲဆိုတော့ AT power supply မှာပါတဲ့ power connector က

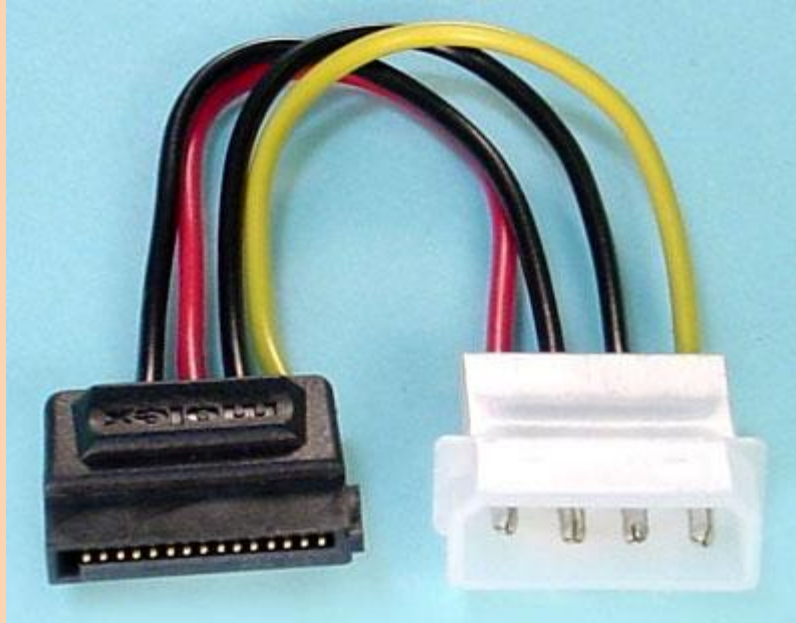
p8/ p9 လို့ ခေါ်တဲ့ 6 pin စီတွဲထားတာ ပါရှိတယ် အဲဒီ connector ကိုတပ်ဆင်မယ်ဆိုရင် ဂါယာအနက်နှစ် ပင်စီကို အလယ်မှာထားပြီးတပ်ဆင်ရပါတယ် ဒါပေမဲ့ အခုတော့ AT ခေတ်ကကုန်သွားပါပြီ ကျောင်းတွေရုံးတွေမှာတော့ ရှိကြဦးမယ်ထင်ပါတယ်..တကယ်လို့ မြင်ရင်လဲခွဲခြားသိနိုင်အောင်ပြောပြပါမယ် သူက case ကိုအပြင်ကနေကြည့် လိုက်တာနဲ့ AT လား ATX လားဆိုတာခွဲခြားသိနိုင်တယ်....casing ပုံးရဲ . အနောက်ကိုကြည့်လိုက်လို့ 5 pin din connector လို့ ခေါ်တဲ့ ကီးဘုတ်connector ခေါင်းကြိုးအပြာ(သို့) မဟုတ်အဖြူရောင်ကိုတွေ့ နိုင်တယ်.. အရှင်းဆုံးပြောရရင် အခု ATX မှာသုံးနေတဲ့ ကီးဘုတ်ခေါင်း အပြာ ရောင်ရယ် mouse အစိမ်းရောင်ရယ်မတွေ့ . ရဘူးဆိုရင် သူ့ ကို AT motherboard ဆိုတာသိသာ စေပါတယ်..ဘာကြောင့်လဲဆိုတော့ ATX motherboard စထုတ်ကတည်းက သတ်မှတ်ထားခဲ့တာ mouse နဲ့ ကီးဘုတ်connector တွေဟာဒီနေ့ အချိန်ထိ industry standard ဖြစ်နေလို့ ပါပဲ.....နောက် စစချင်းထုတ်တဲ့ AT တွေဆိုရင် usb port မပါဘူး.. ဒါကအပြင်ဘက် ကနေခန့် မှန်းတဲ့သဘောပါ စက်ဖုံးဖွင့်လိုက်ရင် တော့တန်းသိပါပြီ..ဘာလို့ လဲဆိုတော့ p8 /p9 ဆိုတဲ့ power connector က AT power supply ဖြစ်ကြောင်းသေချာစေပါတယ်..ဒါဆိုရင် AT နဲ့ ATX power supply ကိုကောင်းစွာ ခွဲခြား တတ်သွား လောက်ပြီ...

### Power connector အမျိုးအစား

power supply မှာပါဝင်တဲ့ connector အမျိုးအစားလေးတွေကိုအောက်ကပုံမှာဖော်ပြထားပါတယ် ဘာတွေလဲဆိုတော့ 20 /24 pin motherboard power connector p1 လို့လဲခေါ်တယ် ဒီp1 connector က motherboard ပေါ်မှာချိတ်ဆက်ထားတဲ့ device ကို power တွေဖြန့်ဝေပေးဖို့ဖြစ်ပါတယ်, p4 connector- p4 connector ဆိုတာကတော့ cpu အတွက် သီးသန့် 12volt ပြုလုပ်ထားတဲ့ connector ဖြစ်ပါတယ်.. နောက် hard disk တွေ CD rom တွေကို ပါဝါပေးဖို့ လုပ်ထားတဲ့ခေါင်းကို molex connector လို့ ခေါ်ပါတယ် molex connector မှာ IDE molex နဲ့ SATA power connector ဆိုပြီးရှိပါတယ် floppy drive ကိုပါဝါပေးဖို့ အတွက် connector ကိုတော့ mini connector လို့ ခေါ်ပါတယ်..နောက် pin 6 pin ပါတဲ့ connector ကိုအချို့ သော power supply တွေမှာတွေ့ ကြရမှာပါ သူက high end PC နဲ့ server computer တွေမှာအသုံးပြုပါတယ် အခုပြောသွားတဲ့ connector ခေါင်းတွေက အတွက် volt တွေဟာ DC volt တွေဖြစ်ပါတယ်..ထွက်လာတဲ့ DC volt တွေမှာ ပါဝါများလွန်းခြင်းနည်းလွန်းချင်းမရှိအောင်ထွက်ပေးရပါတယ် ဒါမှ over heat ဖြစ်ခြင်းကိုကာ ကွယ်ပေးနိုင်မှာဖြစ်ပါတယ်.. အရင်တုန်းက IDE HDD တွေကို power ပေးဖို့အတွက် molex ခေါင်းတွေကိုပဲသုံးတယ်။ SATA HDD တွေပေါ်လာတော့ သီးခြား power connector ကိုသုံးလာကြပါတယ်။ SATA power connector တွေဟာ L ပုံ ပြုလုပ်ထားတဲ့အတွက် မှားတပ်ဖို့ ရာ မရှိ ပါဘူး။ သူ့မှာ Pin ၁၅ ခုပါဝင်တယ်။ တချို့ SATA HDD တွေမှာတော့ molex connector ကိုပါအသုံးပြုနိုင်အောင် ထည့်ပေးထားတယ်။ ယခုနောက်ပေါ် PSU တွေမှာ SATA power connector တစ်ခုကနေ နှစ်ခုလောက်ထိ ထည့်သွင်းပေးထားကြတယ်။ မပါလည်းပြဿနာမရှိပါဘူး။ Molex to SATA power connector တွေကို အလွယ်တကူဝယ်

ယူရရှိနိုင်ပါတယ်(အောက်ကပုံတွင်တွေ့နိုင်ပါတယ်)။ဒီနေရာလေးမှာပဲ connector နဲ့ ပတ်သက်တာ နည်းနည်းပြောပြချင်ပါတယ် ကွန်ပျူတာမှာ ဘယ် connector မဆို မှားတပ်လို့ မရပါဘူး အဲသလိုမှားတပ်လို့ မရအောင်ကို chamfer စောင်းလေးတွေနဲ့ D shape ပုံသဏ္ဌာန်ပြုလုပ် ပေးထားတတ်ကြပါတယ် audio ကြိုး usb cable ကြိုးတို့ကို အတွင်းပိုင်း motherboard မှာတပ်ဆင် တဲ့အခါမှာလည်း မှားပြီးတော့ထိုးလို့ မရအောင် ငုတ်တစ်ခုကို လွတ်ထားပေးတတ်ကြပါတယ်..ဒါဟာ ကောင်းမွန်တဲ့နည်းပညာတစ်ရပ်လို့ ဆိုရမှာပါ...





### Power supply technology

ပါဝါ supply ကိုတည်ဆောက်တဲ့အခါမှာနည်းပညာနစ်နစ်နဲ့ တည်ဆောက်ခဲ့ကြတယ် linear power supply နဲ့. Switch mode power supply နည်းပညာတို့ ဖြစ်တယ် linear power supply ဆိုတာ transformer ကိုအသုံးပြုပြီးတော့မှ stable ဖြစ်စေဖို့ အတွက် linear regulator ကိုတည်ဆောက်ရပါတယ်.. low voltage ကိုထုတ်ပေးရတဲ့ အတွက် power ဖြန့်တီးမှုများပြီး heat ကိုပိုများစေပါတယ် ဒီ Power supply ဟာဆိုရင် အထဲမှာ transformer ကိုထည့်သွင်းတည် ဆောက်ထား တာဖြစ်တဲ့အတွက်အလေးချိန်ပိုများပါတယ်..သူရဲ့ transformer frequency ဟာ 50 Hz/ 60Hz ရှိပါတယ်.. အခုတော့မသုံးတော့ပါဘူး အရင်တုန်းက သုံးခဲ့တဲ့. Power supply အမျိုးအစားတွေဖြစ်ပါတယ်..ခုလက်ရှိမှာ သုံးနေတဲ့ အမျိုးအစားတွေက switch mode power supply အမျိုးအစားတွေပါပဲ..switch mode power supply ဆိုတာ transformer ကိုအသုံးမပြုပဲနဲ့ rectifier ကိုခံပြီး DC output ထုတ်နိုင်တဲ့နည်းပညာနဲ့ . တည်ဆောက်ထားတာဖြစ်တယ် crowbar circuit ထည့်သွင်းတည်ဆောက်ထားတဲ့အတွက် အသုံးပြုသူ အနေဖြင့် အန္တရာယ်မဖြစ်အောင်ကာကွယ်ပေးနိုင်ပါတယ်.. power good signal ကိုထည့်သွင်း တည်ဆောက် ထားတဲ့အတွက် unnormal ဖြစ်နေတဲ့ . voltage ကိုပါကာကွယ်မှုပေးနိုင်ပါတယ်..ဒါကြောင့် ဒီနေ့မှာဆိုရင် SMPS power supply ကိုသာအသုံးပြုကြတာပေါ့.. အားသာချက်အားနည်းချက်တော့ပြောစရာမလို လောက် အောင်ပါပဲ smps က power supply လောကမှာ standard တစ်ခုအဖြစ်ရပ်တည်လာခဲ့တာယနေ့ တိုင်ပါပဲ...

### Power Efficiency Rating

ကွန်ပျူတာအစိတ်အပိုင်းတွေအတွက် လိုအပ်တဲ့ လျှပ်စီးကြောင်းတွေကို Wall Outlet Voltage ကနေ Lower Voltage Level ကို ပြောင်းတဲ့အချိန်မှာ တစ်ချို့လျှပ်စီးကြောင်းလေးတွေက အပူအဖြစ်ကို

ပြောင်းပြီး အလဟဿဖြစ်သွားတာမျိုး ဖြစ်တတ်တယ်။ ဒါကြောင့် ဒီ Power Supply တစ်ခုဟာ 450 W ပေးတယ်လို့ ပြောထားပေမယ့် တကယ်တမ်း Wall ကနေဆွဲယူတဲ့အခါမှာ ဒီထက်ပိုပြီးတော့ ဆွဲယူရပါတယ်။ ဒါကြောင့် Power Efficiency Rating ဆိုတာ ဖြစ်လာတာပါ။ ကွန်ပျူတာကနေ ပြန်ထွက်လာတဲ့ Power နဲ့တကယ်တမ်း Wall ပေါ်ကနေ ဆွဲယူတဲ့ Power နဲ့ကို နှိုင်းယှဉ်ထားတဲ့ ဟာကို Power Efficiency Rating လို့သတ်မှတ်ခဲ့တာပါ။ Standard အသစ်တွေမှာ Power Efficiency အနည်းဆုံး ၇၀ ရာခိုင်နှုန်းလောက်ရှိရပါမယ်။ သို့သော် တကယ်တမ်း ရှိသင့်တာကတော့ ၈၀ ရာခိုင်နှုန်းလို့ပြောပါတယ်။ Wattage Level ဘယ် လောက်ပဲရှိရှိ Power Efficiency ၈၀ ရာခိုင်နှုန်းထက်ပိုပြီးပေးနိုင်တဲ့ Power Supply ကတော့ တကယ့်ကို နည်းနည်းလေး ပဲရှိပါသေးတယ်။ အခုလက်ရှိ Power supply တော်တော်များများဟာ 70% နဲ့ 80% ကြားမှာရှိတာ များပါတယ်...

### Power supply form factor

နောက် power supply form factor ကိုလေ့လာကြည့်ရအောင်.. စောနတုန်းကလည်း ပြောတော့ပြောခဲ့ပြီးသားပါ..power supply မှာ form factor အမျိုးအစားများစွာရှိတဲ့ အထဲမှာ ..AT နဲ့ ATX ကိုနည်းနည်း ပြန်ပြောပြချင်တယ် ဘာလို့ လဲဆိုတော့သိသင့်တယ်ထင်လို့ ..AT power supply ကိုအသုံးပြုရင် AT motherboard AT case ပဲဖြစ်ရမယ် ဘာလို့လဲဆိုရင်သူက မှားတပ်လို့မရဘူး ဒါကြောင့်AT power supply ATX motherboard ဆိုတာမရှိဘူး..Power supply များစွာရှိတဲ့အနက် အမျိုးအစားတွေကိုလေ့လာ ကြည့်မယ်...PC/XT ဆိုတာ IBM ကပထမဦးဆုံးစတင်ပြီးအသုံးပြုခဲ့တဲ့ power supply ဖြစ်တယ်..power supply ကိုစတင်မွေးဖွား ပေးခဲ့တဲ့သူလို့ပြောရင်လဲရပါတယ်..

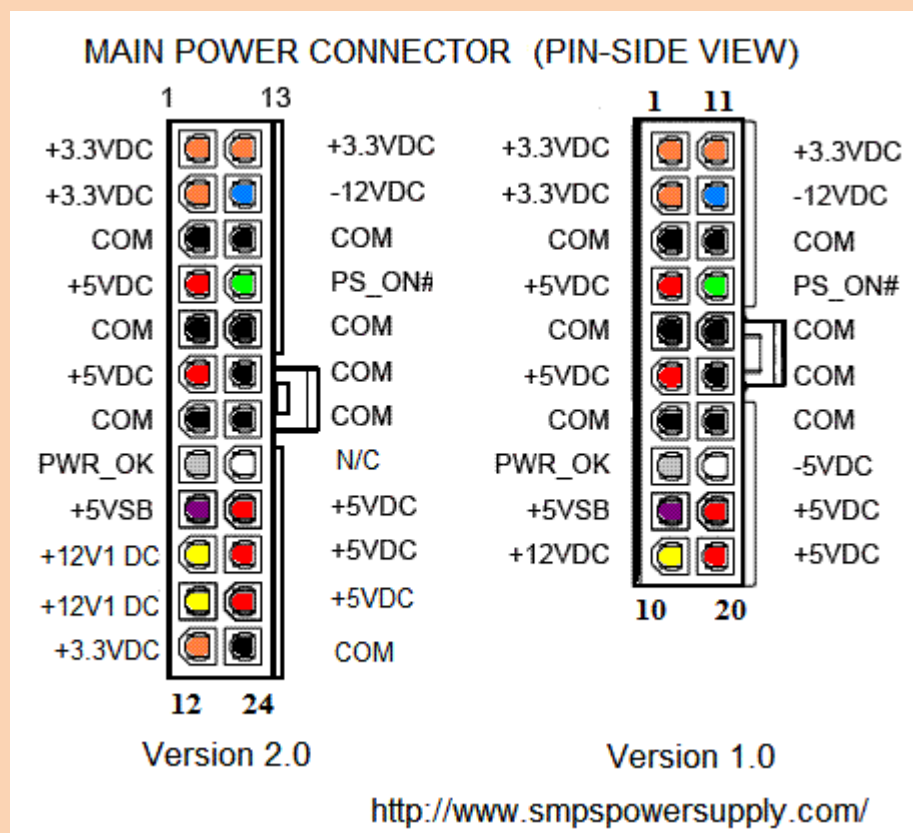


IBM PC-XT Power Supply

AT power supply ကတော့အထူးတလည်ပြောဖို့ မလိုတော့ပါဘူး ဟိုးကွန်ပျူတာဘိုးအကြီးတွေသုံးခဲ့တဲ့ ခေတ် 1970ဝန်းကျင်လောက်ကအသုံးပြုခဲ့ကြတဲ့ power supply အမျိုးအစားပဲ..babyAT ဆိုတာ AT power



supply ရဲ့ အားနည်းချက်တွေကိုပြုပြင်ပြောင်းလဲနိုင်ခဲ့တဲ့ power supply အမျိုးအစားတစ်ခုဖြစ်ပါတယ် 1985 -95 ကာလတွေတုန်းကအသုံးပြုခဲ့ကြတယ်... LPX12V PSU တွေကိုတော့ low-profile BTX System တွေမှာသုံးပါတယ်။သူ့ရဲ့ connector တွေကလည်း AT baby AT တို့လိုတွေပါပဲ ... ATX/ATX12Volt/NLX တွေက အခုလက်ရှိသုံးနေတဲ့အမျိုးအစားတွေပါပဲ ..အထက်ကပြောတဲ့ ပုံစံတွေဟာ architechture အရကွဲပြားပြီးအားနည်းချက်တွေကိုပြင်ဆင်ခဲ့ကြတာ.SFX ဟာ အခု လက်ရှိသုံးနေတဲ့ ATX တို့နဲ့ ဆင်ပါတယ် ဒါပေမဲ့ သူ့မှာ -5volt compatiabile မပါဘူး..ဘာလို့ လဲဆိုတော့ -5v က ISA bus အတွက်ပဲဖြစ်တာ နောက်ပိုင်း ISA bus မထုတ်တော့တဲ့အတွက်-5volt ကိုလည်းထည့်စဉ်းစားစရာမလိုတော့တဲ့ အနေအထားမျိုးနဲ့ ထုတ်ခဲ့ဟန်တူပါတယ် ..WTX power supply ကို 1998 -99 ခုနှစ်များမှာ စတင်အသုံးပြုခဲ့ပြီး power supply ရဲ့ အကောင်းဆုံးအနေထား design ကိုပြုလုပ်နိုင်ခဲ့တယ်..motherboard နဲ့ case တို့ရဲ့ standard အဖြစ်သတ်မှတ်ခဲ့ကြတာ ဒီနေ့ ထိအသုံးပြုလျက်ပါပဲ...အောက်ကဇယားမှာလေ့လာရင်သိနိုင်တယ်...အခုလက်ရှိ ATX မှာအသုံး ပြုနေတဲ့ အထွက်ဗို့ အားတွေကိုအောက်မှာလေ့လာနိုင်ပါတယ်..



Form Factor	Typical Dimensions (W x D x H, mm)	Usual Style(s)	Motherboard Connectors	Match to Case Form Factor	Match to Motherboard Form Factor
PC/XT	222 x 142 x 120	Desktop	AT Style	PC/XT	PC/XT
AT	213 x 150 x 150	Desktop or Tower	AT Style	AT	AT, Baby AT
Baby AT	165 x 150 x 150	Desktop or Tower	AT Style	Baby AT, AT, AT/ATX Combo	AT, Baby AT, AT/ATX Combo
LPX	150 x 140 x 86	Desktop	AT Style	LPX, some Baby AT, AT/ATX Combo	LPX, AT, Baby AT, AT/ATX Combo
ATX/NLX	150 x 140 x 86	Desktop or Tower	ATX Style	ATX, Mini-ATX, Extended ATX, NLX, microATX, AT/ATX Combo	ATX, Mini-ATX, Extended ATX, NLX, microATX, FlexATX
SFX	100 x 125 x 63.5 *	Desktop or Tower	ATX Style	microATX, FlexATX, ATX, Mini-ATX, NLX	microATX, FlexATX, ATX, Mini-ATX, NLX
WTX	150 x 230 x 86 (single fan) 224 x 230 x 86 (double fan)	Tower	WTX Style	WTX	WTX

Power good signal ဆိုတာ အထွက်ပါဂါရီ၊ တွေအားလုံးမှန်ပြီဆိုရင်  $\pm 5$  volt signal အဆင်ပြေကြောင်း beep သံကိုထုတ်ပေးရတဲ့ process ကိုပြောတာ..ကွန်ပျူတာ စဖွင့်ဖွင့်ချင်းမှာ ကြားရတဲ့ အသံဟာ အဲဒါဟာ Power အားလုံးမှန်ကန်အိုကေပါတဲ့ ဆို တဲ . တီ ဆိုတဲ . အသံလေးကြားဖူးကြမှာပါ..AT motherboard တွေဟာ computer power ကိုလက်နဲ့ ပိတ်ပေးရတယ်အဲဒါကို manual close လုပ်ပေးရတယ်လို့ ခေါ်တယ် ATX မှာကျတော့ လူကိုယ်တိုင်ပိတ်စရာမလိုဘူး software နဲ့ ပိတ်လိုက်ရုံနဲ့ အဆင်ပြေတယ် အဲဒါကို power soft system လို့ ခေါ်ပါတယ်..ကွန်ပျူတာက auto ပိတ်သွားတာ..အခုလက်ရှိကွန်ပျူတာတွေမှာ shut down လုပ်ရင်အားလုံး ok ပဲ နောက်လည့်ကြည့်စရာမလိုဘူးပေါ့..

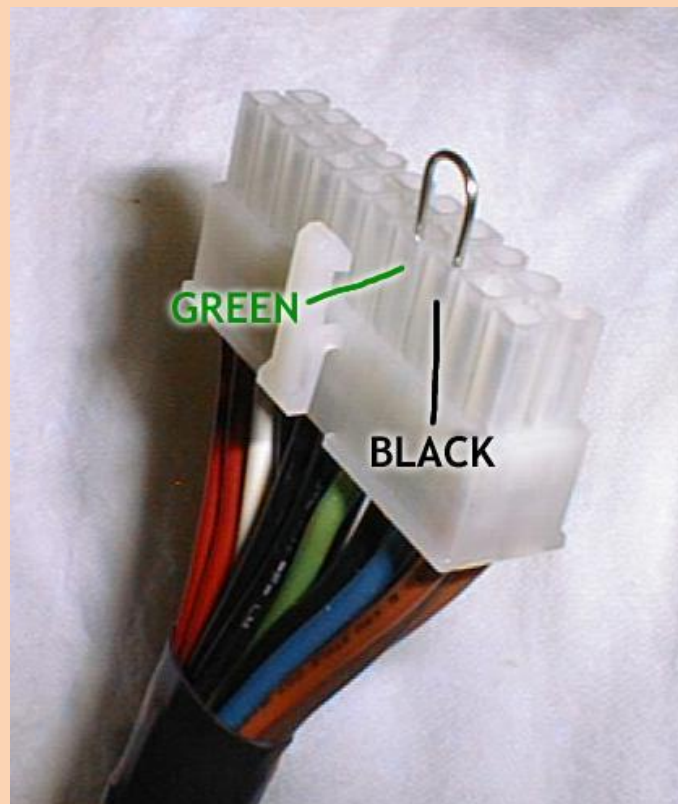
### Power supply watt ဘယ်လိုရွေးမလဲ

power supply ကို watt များတာ ကိုဝယ်ပါ..watt များလေစိတ်ချရလေပါပဲ ဒါပေမဲ့ watt များတော့ဈေးလဲများတယ် ဗျ.. အဲဒါလေး တော့ရှိ တယ်..ကိုယ့် system က 450 W သုံးလို့ 450W PSU ကိုမဝယ်ယူသင့်ဘူး။ သာမန်အားဖြင့် ကိုယ်လိုအပ်တဲ့ဗမာဏရဲ့ ၃၀% လောက်ပိုပြီး PSU

ကိုဝယ်ယူသင့်တယ်။ ဘာကြောင့်လဲဆိုတော့ PSU တစ်ခုဟာ အထက်မှာဆိုခဲ့တဲ့အတိုင်း AC power အားလုံးကိုမပြောင်းလဲပေးနိုင်တာရယ် ၊ PSUတွေဟာ အချိန်ကြာလာတာနဲ့အမျှ စွမ်းရည်ကျသွားတာ ရယ်၊ ကိုယ့်ရဲ့ system ထဲက components တွေက power ကို တသက်မတ်တည်း သုံးတာမဟုတ်တဲ့ အတွက်ကြောင့်ဖြစ်ပါတယ်။

### power supplyကောင်းမ ကောင်း

ဘယ်လို စမ်းရ မလဲ computer မှာ မတပ်ဘဲနဲ့အကြမ်းအားဖြင့် တော့... PowerSupply မှာ 20 (or)24 pins ပါတဲ့ခေါင်းကိုရှာပါ။ တွေ့ရင် အစိမ်းရောင်ပင် နှင့် ကြိုက်ရာအနက်တစ်ပင်ကို နန်းကြိုးမျှင် (သို့) paper clip လေးနဲ့ ပါဝါပေးပြီးရှော့ရိုက်ကြည့်လိုက်ပါ။ ရှော့ရိုက်ကြည့်လို့ Power Supply Fun လည်ရင်တော့ ကောင်း တယ်လို့မှတ်ပါ။ မလည်ရင်မကောင်းဘူးပေါ့ဗျာ.... ပိုထွက်မှန်မမှန် သိချင်ရင်တော့ Meter နဲ့တိုင်းကြည့် လို့ ရပါတယ်... Digital Meter ဆိုရင် ပိုကောင်းတာပေါ့.. အနီပင်နဲ့ အနက်နဲ့ တွဲထောက်လိုက်လို့ 5 volt ထွက်ရင်မှန်တယ်။ အဝါနဲ့ အနက်နဲ့ တွဲထောက်ကြည့်လို့ 12 volt ထွက်ရင်မှန်တယ်။ စမ်းကြည့်လို့ မကောင်းရင်တော့ Power Supply အသစ်သာဝယ်လဲလိုက်ပါ..power supply မကောင်းတာကို အတင်းတောင့်ခံပြီးတော့ မသုံးပါနဲ့ သူနဲ့ ဆက်စပ်တာတွေကြုံရင်အကုန်လိုက်ဝယ်ရပါတယ် ....





## UPS

အခုက ကျွန်တော် တို့ မီးအမြဲတမ်း လာတဲ့အချိန်ဆိုရင် ကွန်ပျူတာသုံးရတာ ပြဿနာမဟုတ်ဘူး...နဲ့ မဟုတ်ပဲ မီးကပြတ်လိုက် လာလိုက်ဖြစ်တဲ့ အချိန်လိုမျိုးမှာ မိမိက application လုပ်ငန်းကို လုပ်နေတဲ့အချိန်မျိုး ရုတ်တရက်မီးပြတ်သွားရင် save မလုပ်မိလိုက်တဲ့အခါမျိုးဆိုရင် ကိုယ်လုပ်ထားသမျှတွေသွားရော.. ကြုံဖူးပါတယ် ကျွန်တော်တို့ လည်း...ကိုယ်က တစ်မနက်လုံး စာတွေလျှောက်ရေးတာပေါ့ဗျာ စာထဲစိတ်က ရောက်နေတော့ ရေးလို့ ကောင်းတုန်း မီးက ဖြတ် ဆိုပြတ်သွားရော ကိုယ်ကစာမျက်နှာလေး သုံးလေးမျက်နှာ လေးရေးထားတာ အားပါးပါး နမြောလိုက်တာ အဲလိုမဖြစ်အောင် ကိုယ်က save လုပ်ဖို့ အချိန်ရအောင် ups ခံထားရပါတယ်..ups ဆိုတာ uninterruptable power supply ပါပါပြတ်တောက်ခြင်းအလျင်းမရှိသော power supply လို့ ခေါ်တယ် အဲလိုပြောလိုက်လို့ အမြဲတမ်းသုံးရတာလား မီးမလာလဲသုံးလို့ ရလားပေါ့ အဲလို တော့မဟုတ်ဘူး...သူက လုပ်လက်စလုပ်ငန်းကို save လုပ်ဖို့ အချိန်ရအောင် ရုတ်တရက်ကျမသွား အောင်ပြုလုပ် ထားပေးတာ..15 မိနစ် နာရီဝက် လောက်တော့ထိန်းထားပေးနိုင်တယ်..ဒါကြောင့်ကျွန်တော်တို့ ဆီမှာသုံးတဲ့အခါ ups တွေခံသုံးကြ တာပေါ့.. ခုနောက်ပိုင်းဆိုရင် မီးအားတွေကို stable ဖြစ်အောင် လုပ်ပေးတာရယ် ups ပြတ်တောက် မသွားအောင် ထိန်းပေးထားတဲ့အရာတွေနဲ့ တွဲပြီးတပ်ဆင်ထားကြ တယ်..24 နာရီ အမြဲမပြတ်လာနေတဲ့ နိုင်ငံတွေမှာတော့ ups ကမလိုပါဘူး...အသုံးပြုရင်လည်း လုပ်ငန်းတွေလောက်ပဲသုံးတာများတယ် အိမ်သုံးတော့ ထားကြ တာနည်းပါတယ်..ကဲအားလုံးပဲ ဒီနေ့ တော့ ဒီလောက်ပါပဲဗျာ...

## ဆွေးနွေးချက်အနှစ်ချုပ်

၁။ ကွန်ပျူတာမှာတပ်ဆင်ထားတဲ့ power supply တစ်လုံးရဲ့ အဓိကရည်ရွယ်ချက်က AC (Alternating current ) ကနေ DC(Direct current) ကိုပြောင်းလဲပေးပါတယ်..ဘာဖြစ်လို့လဲဆိုရင် electoronic device တွေဟာ DC volt ကိုအသုံးပြုရလို့ပါပဲ...အထွက်ဖို့ အားကိုဘယ်လောက်တွေထုတ် ပေးလဲဆို တော့ 3.3volt , 5volt , 12volt တွေထုတ်ပေးရပါတယ်

၂။ ပါဝါ supply ကိုတည်ဆောက်တဲ့အခါမှာနည်းပညာနစ်မျိုးနဲ့ တည်ဆောက်ခဲ့ကြတယ် linear power supply နဲ့ Switch mode power supply နည်းပညာတို့ဖြစ်တယ် linear power supply ဆိုတာ transformer ကိုအသုံးပြုပြီးတော့မှ stable ဖြစ်စေဖို့ အတွက် linear regulator ကိုတည်ဆောက်ရပါတယ်.. low voltage ကိုထုတ်ပေးရတဲ့အတွက် power ဖြန့်တီးမှုများပြီး heat ကိုပိုများစေပါတယ် ဒီ Power supply ဟာဆိုရင် အထဲမှာ transformer ကိုထည့်သွင်းတည် ဆောက်ထား တာဖြစ်တဲ့အတွက်အလေးချိန်ပိုများပါတယ်..သူရဲ့ transformer frequency ဟာ 50 Hz/ 60Hz ရှိပါတယ်.. အခုတော့မသုံးတော့ပါဘူး အရင်တုန်းက သုံးခဲ့တဲ့ Power supply အမျိုးအစားတွေဖြစ်ပါတယ်..ခုလက်ရှိမှာ သုံးနေတဲ့ အမျိုးအစားတွေက switch mode power supply အမျိုးအစားတွေပါပဲ..switch mode power supply ဆိုတာ transformer ကိုအသုံးမပြုပဲနဲ့ retifire

ကိုခံပြီး DC output ထုတ်နိုင်တဲ့နည်းပညာနဲ့ . တည်ဆောက်ထားတာဖြစ်တယ် crowbar circuit ထည့်သွင်းတည်ဆောက်ထားတဲ့အတွက် အသုံးပြုသူ အနေဖြင့် အန္တရာယ်မဖြစ်အောင်ကာကွယ်ပေးနိုင်ပါတယ်.. power good signal ကိုထည့်သွင်း တည်ဆောက် ထားတဲ့အတွက် unnormal ဖြစ်နေတဲ့ . voltage ကိုပါကာကွယ်မှုပေးနိုင်ပါတယ်..ဒါကြောင့် ဒီနေ့ မှာဆိုရင် SMPS power supply ကိုသာအသုံးပြုကြတာပေါ့..

၃။သာမန်အားဖြင့် ကိုယ်လိုအပ်တဲ့ပမာဏရဲ့ ၃၀% လောက်ပိုပြီး PSU ကိုဝယ်ယူသင့်တယ်။ ဘာကြောင့်လဲဆိုတော့ PSU တစ်ခုဟာ အထက်မှာဆိုခဲ့တဲ့အတိုင်း AC power အားလုံးကိုမပြောင်းလဲပေးနိုင်တာရယ် ၊ PSUတွေဟာ အချိန်ကြာလာတာနဲ့အမျှ စွမ်းရည်ကျ သွားတာ ရယ်၊ ကိုယ့်ရဲ့ system ထဲက components တွေက power ကို တသက်မတ်တည်း သုံးတာမဟုတ်တဲ့ အတွက်ကြောင့်ဖြစ်ပါတယ်။

အဆင်ပြေစွာ လေ့လာနိုင်ကြပါစေ

**ကိုမင်း**

26.2.20011