

## Apple Power Macintosh G5:n modaus - käytännön retrofuturismia

Apple Power Macintosh G5 on ehkä kaunein koskaan rakennettu tietokone. Sen anodisoidut, silkinsileät alumiinipinnat hohtelevat yhä kuin Marilyn Monroen platinanvaaleat kutrit.

APM G5:n 64-bittiset PowerPC-prosessorit olisivat saaneet Albert Einsteininkin nielaisemaan kahdesti.

Säädyllisissä lämpötiloissa kone pysyi vain vaivoin. Siihen tarvittiin enimmillään yhdeksän tuuletinta ja prosessorin nestejäähdytys.

Retrofuturisti tietää, että ihmisen ja tietokoneiden historiassa ajajan paikalla istuu kuka kulloinkin. Niinpä APM G5:tä valmistettiin vain vuosina 2003 – 2005. Apple hinnoitteli tuotteen aluksi dollaria vaille kahteen tonniin. Nyt koneen voi saada Espoon Kierrätystavaratalosta 39 eurolla, Huuto.netistä viidellä kymppillä tai Amerikan Amazonista 400 dollarilla. Jos osaa tarttua tilaisuuteen. Ja jos osaa hyödyntää sitä.

Seuraavassa kerrotaan esimerkki siitä, miten APM G5:n voi herättää henkiin entistä uhkeampana kaunottarena, PC-koneena joka hyväksyy niin Windows- kuin Linux-käyttöjärjestelmät nirsoilematta.

Projekti kannattaa aloittaa ottamalla selville, mikä APM-malli on käsissä. Sivukannen poiston jälkeen ulkorungon alaosasta löytyy sarjanumero, ja sen avulla saa selville Macin mallin [Everymac-sivuilta](#).

On syytä harkita, haluaako asentaa koneeseensa atx- vai mikroatx-emolevyn. Atx-kokoinen emolevy antaa enemmän tilaa esimerkiksi laajennuskortteille. Atx-vaihtoehtoon tarjoamista mahdollisuuksista kannattaa ottaa selvää ennen kuin tilaa tällaiseen emolevyyn sopivan taustalevyn. Itse valitsin pienemmän eli mikroatx-vaihtoehtoon, koska sain siten hyötykäyttöön Intelin vanhan mikroatx-emolevyn ja Haswell i5-prosessorin. Minulle riittää yksi, näytönohjaimen tarvitsema laajennuspaikka.

Kun olet päättänyt, millaisen emolevyn haluat, tilaa sopiva taustalevy englantilaisesta pikkufirmasta nimeltä Laser Hive. Heillä on [verkkosivut](#), joilta voi valita atx- tai mikroatx-tyyppisen taustalevyn. Samalla voi ottaa selvää, millaista purkutytöä oma suunnitelma ja emolevytyyppi edellyttävät. Kun tilaa taustalevyn Laser Hivesta, voi luottaa siihen, että taustalevy sopii mihin tahansa APM G5:n runkoon. Taustalevy helpottaa ratkaisevalla tavalla uuden emolevyn kiinnittämistä paikalleen.

Samalla kannattaa tilata Laser Hivesta etupaneeli. Siinä on virtakytkin, pari usb-liittymää, ääniliitännät ja tarvittavat liitäntäjohtot emolevyyn. Mukana tulee pahvimalli, joka auttaa etupäädystä tarvittavan aukon leikkaamista sekä tarvittavat asennustarvikkeet, kuten pienikokoisen torx-tyyppinen ruuvimeisseli. Toimitus kestää pari viikkoa.

Koneen uudistamisessa tarvitaan etu- ja takapäädyn vankan alumiiniverkon leikkaamista. Siinä kannattaa käyttää apuna Laser Hivesta saatavia leikkausmalleja tai ainakin odottaa, että käytettävissä ovat emolevy ja sen taustalevy, jotta leikattavan alueen voi rajata tarkasti. Itse minimoin työn ja jätin takapäädyn tuuletinten paikat ennalleen. Arvasin, että vanhan prosessorini viileänä pitämiseen ei tarvita APM:n ilmassa runkossa erillistä kotelotuuletinta.

Useimmat kotelomodaajat tekevät alumiinipäätyjen leikkauksen Dremelillä tai vastaavalla tarkkuussahaukseen pystyvällä sähkötyökalulla. Itse käytin IKH-rautakaupasta hankittua käsikäyttöistä metallisaha, japanilaistyyppistä pistosaha. Sitä voi olla helpompikin hallita kuin sähkötyökalua, mutta käsivoimin työ etenee hitaammin. Minulla takapäädyn sahaukset kestivät noin 3 tuntia ja etupäädyn 2 tuntia. Sahalla pääsee alkuun päädyissä olevista erilaisten liitinten aukoista, joista on ensin poistettava muovisuijuukset.

Työ on kuitenkin aloitettava APM:n purkamisella. Sitä varten on aivan ensimmäiseksi hankittava ainakin kaksi paria puuvillahansikkaita. Kone on nimittäin rakennettu ihoa viiltävistä terävistä kulmista ja haavoja repivistä piikeistä. Puuvillahanskat nopeuttavat työtä, sillä ne vähentävät sormien laastaroitintia ja verenvuodon tyrehdyttämiseen kuluva aikaa.

Kun olet poistanut sivukannen, kohtaat ensimmäisen haasteen. Prosessorin jäähdytyspiilien G5-merkinnällä varustettu suoja-levy on kiinni kotelon ylähylyssä niitillä, jota suojaava kova muovinen tulppa. Tulpan joutuu kaivertamaan pois tarkkuusveitsellä tai puukon kärjellä. Vasta sen jälkeen pääsee vipuamaan itse niittiä irti. Molemmat työvaiheet ovat hankalia ja hitaita.

Komponenttien irrottaminen onnistuu vain, jos seuraa huolellisesti ohjeita, joita on annettu huoltotöitä varten. Hyviä neuvoja saa [iFixit](#) -sivuilta. Itse löysin APM G5:n alkuperäisen huolto-oppaan [Australiasta](#).

APM G5 oli yksi tilavimmista ja painavimmista Applen koskaan valmistamista tietokoneista. Koneen paino lähenteli 20 kiloa. Koneen purkaja ei voi kuin ihaila, miten taitavasti ja lujasti elektroniikka on ahdettu koneen sisään. Arvioisin, että poistettavaa metallia ja elektroniikkaa on koneessa lähes 15 kiloa.

Kun helpoimmin irtoavat komponentit on poistettu, on päätettävä mitä tehdä vanhalle prosessorille ja emolevyille. Jos niille ei ole enää käyttöä, prosessorin voi varovasti vääntää/repä irti emolevystä. Prosessoria kiinnittävistä kuusiokoloruuveista kaksi oli minun tapauksessani kiinni 15 cm:n syvyydessä keskellä jäähdytyspiiliä. Jos haluaa välttää emolevyn, siilin ja prosessorin rikkomista voi hankkia 35 cm:n pituisen 3-millisen [kuusiokoloavaimen](#) (UK Tools, £ 8,50). Sen kanssa väkeltäessä voi kyllä mennä ikä ja terveys.

Kun kone on tyhjennetty, työtilaa on sitten tarjolla ruhtinaallisesti. Se toisaalta tarkoittaa, että pohjalle sijoitetun virtalähteen johdot eivät todennäköisesti ulotu ylähylylle asetettuun dvd-soittimeen ja kiintolevyyn. Tarvitaan virtalähteen jatkojohto. Itse sovitin vanhaan virtalähteeseeni molex -> sata -tyyppisen kaksiahaaraisen virtajatkajohtoon.

Koneen sisällä olevan ylähylyyn jätin paikalleen. Ylähylyllä olevasta Macin dvd-soittimesta kannattaa ottaa talteen metallikaulus ja pohjaruuvi. Ruuvien avulla voi kiinnittää uuden dvd-soittimen entisen paikalle. Uudesta dvd-soittimesta on väännettävä irti levytarjottimen nimikansi, jotta levytarjotin avaa rungon dvd-luukun. [Ohjeita](#) löytyy Youtubesta.

Macin ylähylyllä olevista tuulettimista sain taaimmaisen, kiintolevyjen tuulettimen pois vain rikkomalla sen muovisen suutinosan; muuten olisi pitänyt irrottaa ylähyly. Yhdessä Macin tuulettimista on sivussa kiinni vararuuveja, joita voi käyttää kiintolevyn kiinnittämiseen levyasemaan, joten ruuvit kannattaa säilyttää - kuten muutkin osat - kunnes työ on valmis.



Haasteellisin työvaihe oli sahata alumiiniseen takapäädyn aukko mikroatx-emolevyn liitäntöjä varten. IKH-rautakaupasta hankittu rautasaha (pieni japaninsaha eli pistosaha) toimi kuitenkin yllättävän hyvin. Poistin olemassa olevien liitäntäaukkojen muovisuijuukset, ja kävin laajentamaan aukkoja pituus- ja leveysuunnassa. Leveysuunnassa Macin kotelotuulettimien kehikko otti pian vastaan. Vastaavalla tavalla sahasin aukon etupäädyn virtakytkintä ja usb-liittymiä varten. Sahauksen jälkiä voi siistiä metalliviiloilla. Yhden viiloista on oltava pyöreäteräinen, jotta sillä voi laajentaa virtakytkimen tarvitsemaa aukkoa.

APM:n sisäseinällä olevien viimeisten ruuvien poistaminen kannattaa tehdä vasta, kun on saanut Laser Hiven

asennuspaketin. Siinä olevia ohjeita seuraamalla voi katsoa, mitä ruuveista ja ruuvikoloista voi mahdollisesti hyödyntää emolevyn asennuslevyn kiinnittämisessä.

Jouduin hankaluuksiin, kun sovitin emolevyä ja näytönohjainta koteloon. Onnistuin siinä vain kiinnittämällä prosessorin ja näytönohjaimen ensin emolevyn ja kiinnittämällä koko paketin kerralla emolevyn taustalevyn. En saanut sovitettua näytönohjainkorttia edeltä käsin koteloon kiinnitettyyn emolevyn. Ongelma oli siinä, että kolme emolevyn kiinnitysruuveista jäi kiinnittämättä, koska ruuvien kiinnityskolot jäivät näytönohjaimen alle. Emolevyn kiinnitystä vahvistaa kuitenkin se, että näytönohjainkortin ruuvaus koteloon pitää tavallaan myös emolevyä paikallaan.

Rungon ilmavan ja tilavan rakenteen ansiosta en tarvinnut kotelotuuletinta. Prosessorin lämpötila pysyy 45 C asteessa pelkän prosessorituuletin (ja virtalähteen minimaalisen tuuletin) avulla.

Valmis takapääty	Valmis etupääty
	

#### Komponentit, hankintapaikat ja hinnat

Komponentti	Hankintapaikka	Hinta
Apple Power Macintosh G5 Dual Core 2.0 Ghz A1177 EMC No 2023	Kierrätystavaratalo, Espoo	39,00 €
Dvd-soitin	Kierrätystavaratalo, Espoo	15,00 €
Emolevyn <a href="#">taustalevy</a>	Laser Hive	£ 30
<a href="#">Virtapainike ja etulevyn ääni- ja USB-liittimet</a>	Laser Hive	£ 46
Postikulut (kirjattu lähetys)	Laser Hive	£ 12
Fujitech Y-virtakaapeli, Molex 4-pin uros - 2 x SATA naaras	Verkkokauppa.com	2,90 €
Prosessori Intel i5-3550 CPU 3.30GHz LGA 1155	Siirretty vanhasta tietokoneesta	
Emolevy Intel DP67DEB3 H67 - microATX	- " -	
Muisti Corsair 8GB 1333MHz DDR3	- " -	
Näytönohjain Asus EN210 SILENT	- " -	
Kiintolevy Seagate Desktop HDD Model ST1000DM003 Sata 7200 rpm	- " -	
Virtalähde 350 W HP	- " -	
Työkalut		
- puuvillahansikkaat 12 kpl	IKH	7,90 €
- rautasaha (mini) Fixit, japaninsaha	IKH	6,10 €
- kolmen metalliviilan sarja, niistä yksi pyöreäteräinen	IKH	14,90 €

## Linkkejä

Tämä pdf-ohje löytyy liitteenä sivulta

<https://forum.ubuntu-fi.org/index.php?topic=53085.msg406404#msg406404>

Everymac

[https://everymac.com/ultimate-mac-lookup/?search\\_keywords=a1047](https://everymac.com/ultimate-mac-lookup/?search_keywords=a1047)

Laser Hive

<https://www.thelaserhive.com/product-category/g5conv/>

iFixit

[https://www.ifixit.com/Device/Power\\_Mac\\_G5](https://www.ifixit.com/Device/Power_Mac_G5)

APM G5:n alkuperäinen huolto-opas

[http://tim.id.au/laptops/apple/powermac/powermac\\_g5\\_late2005.pdf](http://tim.id.au/laptops/apple/powermac/powermac_g5_late2005.pdf).

35 cm:n pituinen 3-millinen kuusiokoloavain

<http://www.uktools.com/3mm-handle-hex-key-extra-long-350mm-p-50703.html>

Ohjeita dvd-soittimen nimilevyn poistamiseen

<https://www.youtube.com/watch?v=hHvGpvHA2Cw>

Emolevyn taustalevy

<https://www.thelaserhive.com/kits/powermac-g5-conversion-products/motherboard-tray/>

Virtapainike ja etulevyn ääni- ja USB-liittimet

<https://www.thelaserhive.com/kits/front-panel-conversion-for-g5mac-pro/>

Ohjeet pdf-muodossa

<https://forum.ubuntu-fi.org/index.php?action=dlattach;topic=53085.0;attach=10650>