

Jak jsem měnil optickou mechaniku v iMacu



Důležité upozornění:

při jakékoliv níže popsané manipulaci s počítačem je bezpodmínečně nutné ho vždy odpojit od elektrické sítě a ani poté se v žádném případě nedotýkat komponentů, které mohou způsobit úraz, nebo smrt elektrickým proudem!

Pokud se rozhodnete nahradit dosluhující, nefunkční, nebo prostě nevyhovující optickou mechaniku (dále jen OM) v počítači iMac G3/350 a lepší, je několik způsobů, jak takovou situaci vyřešit. Můžete navštívit své autorizované servisní středisko Apple, kde si OM objednáte jako náhradní díl a případně necháte i odborně vyměnit. To bude stát tolik peněz, že se spíše vyplatí koupit si starší bazarový iMac s funkční OM. Cena za novou CD-ROM (!) mechaniku totiž značně přesahuje 7000 Kč. Další možnost je zakoupit OM externí. Tato volba je dobrá v mnoha ohledech. Je to řešení cenově příznivé a navíc si můžete vybrat ze široké nabídky značek i parametrů jednotlivých OM. Nedostatky této volby jsou existence další krabice na Vašem stole a komplikace spojené s podporou externích vypalovaček způsobené omezením v Mac OS X (díky šikovným programátorům jsou ale řešitelné). Třetím způsobem jak upgradovat OM v iMacu je pokusit se dostat do něj nějaký vhodný ekvivalent té stávající. To je úkol v mnoha ohledech nesnadný, ale ne nemožný. Bohužel celou situaci nesmírně komplikuje Apple sám tím, že do iMaců, respektive do jiných počítačů instaluje slot-loading mechaniky určené pro přenosné počítače. Donedávna existoval pouze jediný výrobce tohoto typu OM a tím byl Panasonic (Matsushita).

Já jsem zakoupil model Matsushita CW-8123-B. Je to tzv. combo mechanika, která vlastnostmi značně převyšuje mé původní nároky.



Pár technických vlastností:

*24x Speed CD-R Writing
16x Speed CD-RW Writing
24x Speed CD-ROM Reading
8x Speed DVD-ROM Reading*

detaily k nahlédnutí na:

<http://panasonic.co.jp/mke/en/device/index.html>

CW-8123 je o poznání menší než ta, kterou instaloval Apple do iMaců. Jiný zásadní rozdíl je v tom, že má datový konektor na opačné straně a ještě ke všemu je otočený vzhůru nohama. Redukce sloužící pro připojení datového kabelu použitá s původní OM je bohužel z těchto důvodů k ničemu. Krátký datový kabel také. Zakoupil jsem tedy redukci jinou, ale zároveň jsem musel vyrobit nový datový a napájecí kabel. Tyto tzv. slimové mechaniky používají k propojení dat, audio signálu a napájení pouze jeden konektor označovaný

jako slim-ATAPI, správněji JAE KX14/15. Datový kabel jsem vyrobil ze dvou starších nepotřebných IDE a SCSI kabelů. Bylo nutné rozřezat jednotlivé žíly od sebe, aby se při instalaci dal kabel snadno otočit o 180°. Apple k propojení IDE zařízení netypicky použil 50ti žilový kabel. Důvod je prostý, deset vodičů „navíc“ je použito pro zmíněné napájení a přenos audio signálu. Napájecí redukci jsem také vyrobil ze starých kabelů a konektorů. Audio konektor jsem odštíhl z propojovacího audio kabelu z nefunkčního PC.

Vzhledem k jiným zástavbovým rozměrům OM jsem musel vyrobit mechanickou redukci umožňující její uchycení do držáku, ve kterém je připevněn i HD. Myslím, že stejně dobře by posloužila kvalitní oboustranně lepicí páska s pěnovou mezivrstvou vhodné tloušťky. Nemám rád polovičatá řešení, tak jsem se vydal cestou poněkud složitější. Redukci jsem vyrobil z duralového úhelníku 20/20. Jsou to dva upravené kusy, jejichž rozměry jsou uvedeny na výkresu. Některé jsou pouze orientační (červené), jiné je nutné bezpodmínečně dodržet, jinak OM vůbec nepůjde uchytit, nebo se jí nepodaří umístit do správné funkční polohy. To by kromě jiného mohlo způsobit např. nemožnost zasunutí, respektive vysunutí disku. Aby se nemusel datový kabel dvakrát otáčet o 180°, otočil jsem raději harddisk. Toho jsem dosáhnul vyvrtáním dvou otvorů do držáku původní OM. Extrémně důležité je také správně „přeswitchovat“ harddisk. Tato konkrétní OM se dodává v provedení Master a přepnutí do Slave je možné pouze softwarově pomocí servisní utility. Bezpečnější a snadnější je naswitchovat harddisk jako Slave. Nic zásadního se pro běžného uživatele nezmění a OM nepřijde o záruku. Model OM CW-8123-B existuje i v jiných provedeních lišících se právě tímto nastavením a je dobré věnovat těmto údajům zvýšenou pozornost. Pro přesnost jsou označeny takto:



CW-8123-BPN (Master)

CW-8123-BPN2 (Slave)

CW-8123-BPN1 (CSEL) tato OM je pro instalaci do iMaca nepoužitelná!

Když jsem měl všechny potřebné komponenty vyrobené a upravené stačilo vše sešroubovat dohromady, upevnit do iMaca, propojit kabely, zmáčknout CUDA tlačítko (kde se nachází je patrné z obrázku č. 27 na straně 11), připojit napájení a nastartovat počítač. K mému

nemalému údivu OM fungovala ihned po prvním startu. Nebylo třeba dodávat žádné ovladače, doplňky nebo jiné softwarové pomůcky. Schopnosti OM jsem zatím vyzkoušel takto:

1. bootuje z CD do Mac OS X 10.3
2. bootuje z CD do Mac OS 9.2.2 US (pokud v ovladacím panelu určím, že z něj nabootovat má, s klávesou "C" ne)
3. čte, respektive přehrává data všech možných a mně dostupných formátů (CD-ROM, CD audio, CD-RW, DVD-ROM, DVD video)
4. vypaluje data nativně v OS X např. z iTunes
5. vypaluje data v aplikaci Toast 6.0

Na první pohled není možné na exteriéru iMaca poznat rozdíl, na druhý je jen trošku vidět sem tam problíkávající LED, která je umístěna na čelním panelu OM a reaguje pouze v přítomnosti disku. Mírně se liší zasouvání disků. Do CW-8123 se musí disk zastrčit poněkud více než ho mechanismus podávání „popadne“. Vysouvání je prakticky beze změn. OM je při provozu výrazně tišší a neruší hlukem jako jiné. To jsem zvláště ocenil při přehrávání audio CD nebo filmů na DVD.



Potřeboval jsem tento materiál:

1. optická mechanika CW-8123-B
2. redukce slim ATAPI/IDC40 (IDE40)
3. mechanická redukce pro upevnění OM, 200 mm duralového úhelníku 20/20/2 AW6060
4. 4ks šroubků M2/6
5. 4ks šroubků M3/6
6. komponenty pro výrobu datového kabelu (já jsem použil 1ks starý SCSI interní kabel a 1ks interní IDE kabel). Ty se po šetrném rozebrání dají použít bez obav. Celkem je potřeba jeden konektor IDC50 (female), dva kusy IDC40 (female) a zhruba 250 mm 50ti žilového plochého kabelu. Je lepší použít kabel rovný a nezprohýbaný, dobře a bezpečněji se dá rozřezat.
7. napájecí rozdvojkou, která má na koncích velký napájecí konektor (male), velký napájecí konektor (female) a malý napájecí konektor (female), který se používá např. pro napájení disketových mechanik v PC
8. malý audio konektor, i s kusem drátku (dobře se dají připájet k datovému kabelu) na připojení výstupu zvuku z OM
9. konektory datového kabelu jsem nakonec opatřil vytahovacím páskem pro lepší vyndávání konektorů z mechanik a základní desky. Taháním za kabel může dojít k jeho poškození.
10. kousky teplem smršťovací bužírky průměr 6 a 3 mm



Potřeboval jsem tyto nástroje, nářadí a pomůcky: ruční vrtačka, vrtáky průměru 2,2, 2,5, 3,8, 7 mm, závitník M3, vratidlo, důlčik, kladívko, pilník, pilku na železo, křížové šroubováky velikosti PH0.75, PH1, PH2, skalpel nebo jiný ostrý nástroj na rozřezání kabelu, kleště k nacvaknutí konektorů na plochý kabel, pájku, cín, pravítko, posuvné měřítko, rýsovací jehlu, tužku, lihový fix.

V současnosti vyrábí Panasonic i jiné OM, které by s vysokou pravděpodobností mohly fungovat jako potenciální náhražky. Zajímavá je např. SuperDrive UJ-835-B. Také jiný známý japonský výrobce kvalitních OM TEAC oznámil 18. 10. 2004 začátek výroby slot-loading OM ve slim provedení. Jedná se o DVD-ROM označovanou jako DV-28SL nebo SuperDrive DV-W24SL. Troufnu si spekulovat, že je bude i Apple časem instalovat do nových počítačů. Díky poměrně velké rozšířenosti a oblibě značky TEAC u nás, se možná brzy objeví tyto OM na zdejším trhu, doufám za rozumné peníze.

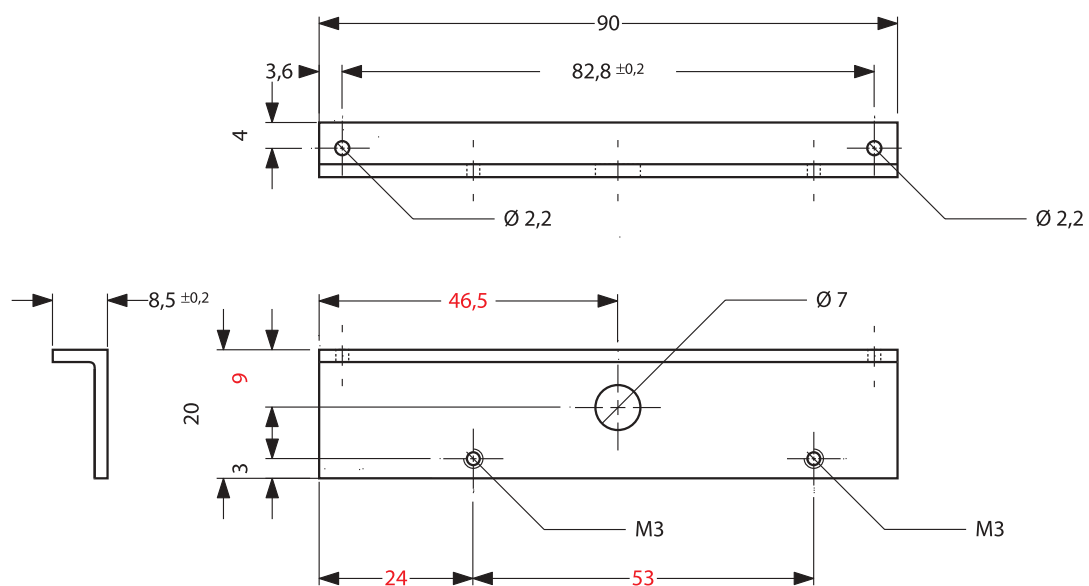


Na závěr bych neměl zapomenout zdůraznit, že je zapotřebí jistá dávka trpělivosti, přesnosti a zručnosti. V případě absence některé z těchto vlastností může mít případná výměna OM fatální následky pro počítač i peněženku uživatele. Celý pokus o upgrade optické mechaniky byl tak trochu sázkou do loterie. Nebylo do poslední chvíle jisté, že vynaložené úsilí i finanční prostředky nevyjdou nadarmo. Tím chci naznačit, že v jiném případě nemusí vést podobný postup ke zdárnému konci a úspěch není tímto popisem zaručen.

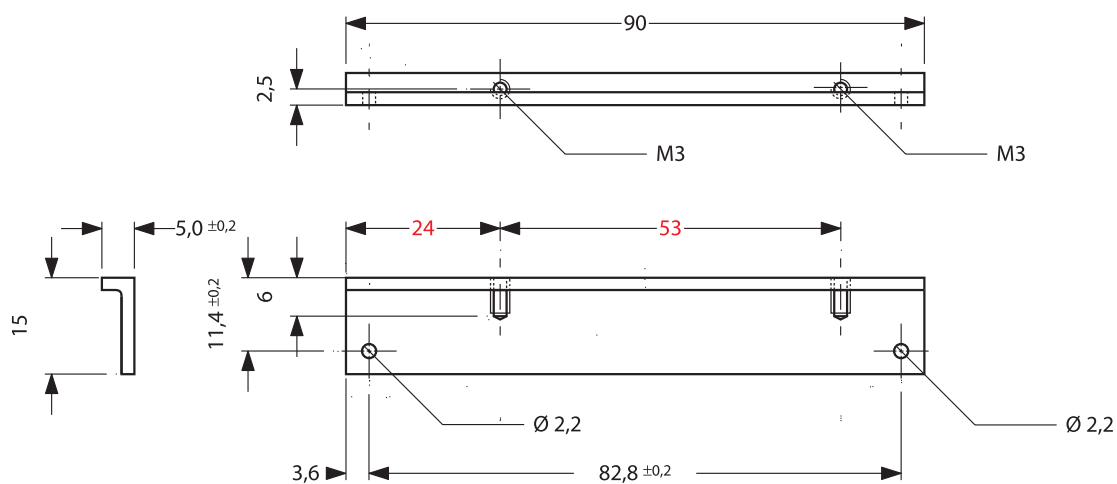


Licence: tento dokument a veškerý jeho obsah je šířen pod licencí BY-NC-SA. Licence pro komerční užití neposkytuji. více zde:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/>

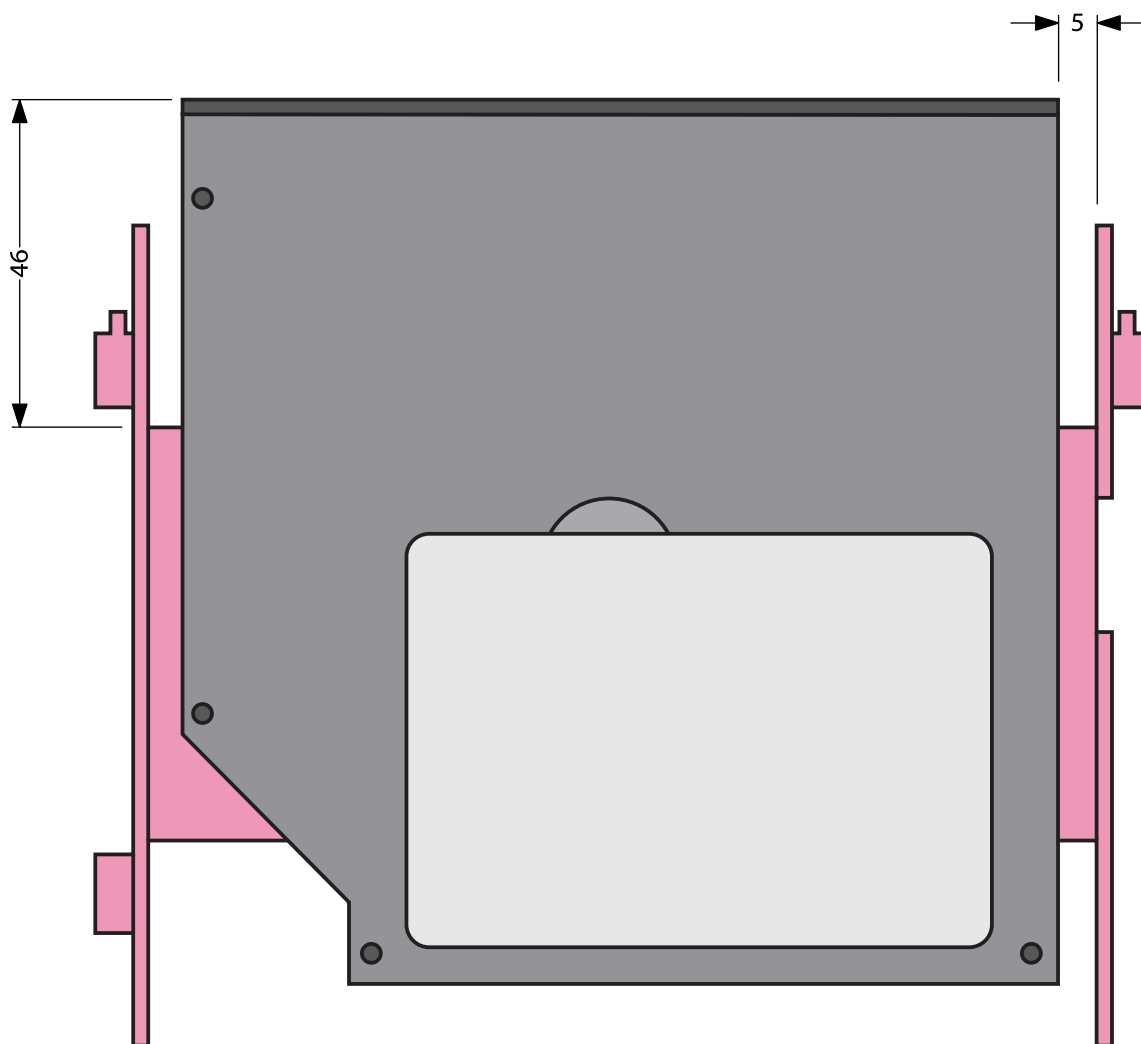


1. díl mechanické redukce

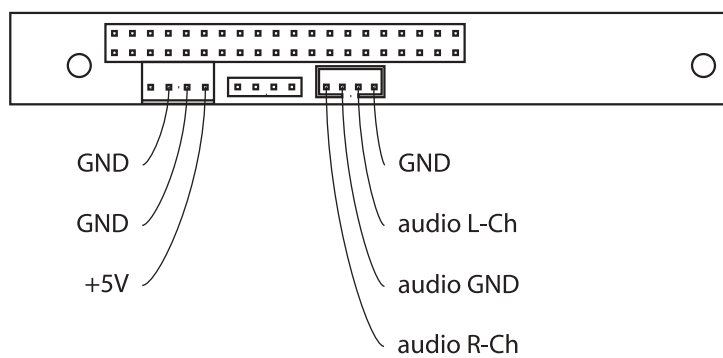


2. díl mechanické redukce

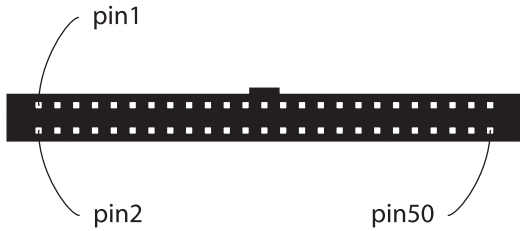
? *Mechanická redukce je vyrobena z duralového úhelníku 20/20/2 materiál: AW6060. Míry výkresů jsou uvedeny v milimetrech.*



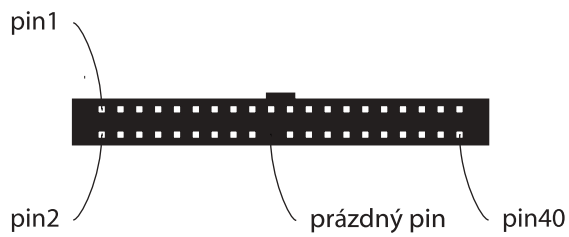
3. funkční poloha OM na původním úchytu, jejich vzájemná vzdálenost je dána rozměry mechanické redukce



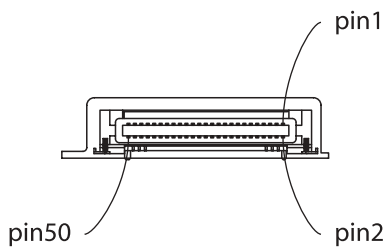
4. redukce slimATAPI/IDC40 s označením některých kontaktů



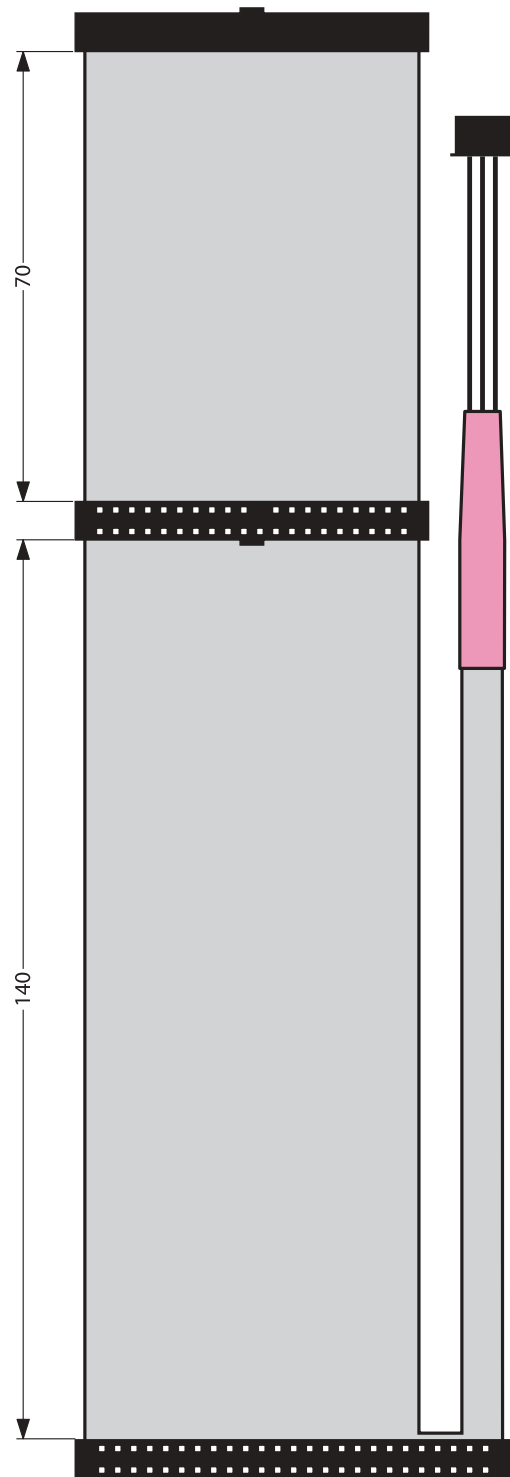
5. IDC 50, pohled na kabelový konektor (female)



6. IDC 40, pohled na kabelový konektor (female)



7. JAE KX15-50, pohled na panelový konektor použitý v mechanice CW-8123



8. Datový kabel, rozměry jsou pouze orientační, ale osvědčily se...

? *IDC50 konektor přehled využití některých kontaktů v iMacu*

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Audio L-Ch	2	Audio GND
3	AudioR-Ch	4	GND
5	Nevyužitý	6	+5 V
7	+5 V	8	+5 V
9	+5 V	10	+5 V

? *IDC40 konektor přehled obvyklého využití kontaktů*

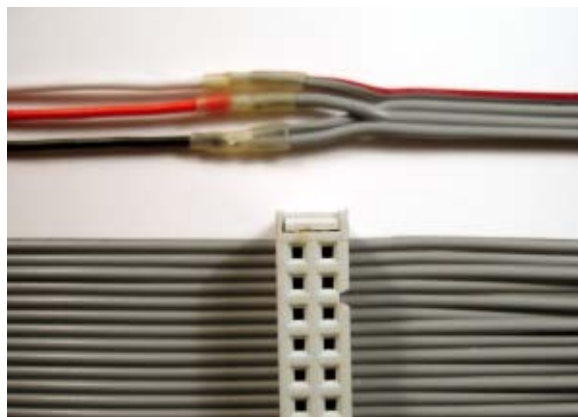
Pin	Signal	Pin	Signal
1	RSTDRV	2	GROUND
3	DD7	4	DD8
5	DD6	6	DD9
7	DD5	8	DD10
9	DD4	10	DD1
11	DD3	12	DD12
13	DD2	14	DD13
15	DD1	16	DD14
17	DD0	18	DD15
19	GND	20	KEY PIN
21	DRQ	22	GND
23	DIOW	24	GND
25	DIOR	26	GND
27	IORDY	28	CSEL
29	DACK	30	GND
31	IRQ	32	Nevyužitý
33	DA1	34	Nevyužitý
35	DA0	36	DA2
37	CS1P_L	38	DS3P_L
39	DHACT_L	40	GND

? *JAE konektor přehled obvyklého využití kontaktů*

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Audio L-Ch	2	AudioR-Ch
3	Audio GND	4	GND
5	RESET-	6	DD8
7	DD7	8	DD9
9	DD6	10	DD10
11	DD5	12	DD11
13	DD4	14	DD12
15	DD3	16	DD13
17	DD2	18	DD14
19	DD1	20	DD15
21	DD0	22	DMARQ
23	GND	24	/DIOR
25	DIOW-	26	GND
27	IORDY	28	/DMACK
29	INTRQ	30	/IOCS16
31	DA1	32	/PDIAG
33	DA0	34	DA2
35	/CS1FX	36	/CS3FX
37	/DASP	38	+5 V
39	+5 V	40	+5 V
41	+5 V	42	+5 V
43	GND	44	GND
45	GND	46	GND
47	CSEL	48	GND
49	Rezerva	50	Rezerva



1. rozdvojka napájení, OM se napájí pouze 5V



4. detail napojení audio konektoru



2. datový kabel s audio konektorem, odříznuté žíly z plochého kabelu jsou v původním zapojení využity k napájení 5V



5. mechanika CW-8123-B



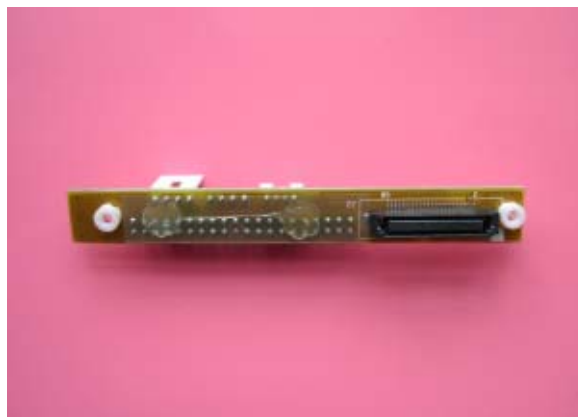
3. druhá strana datového kabelu



6. a její druhá strana



7. mechanická redukce pro upevnění OM



10. a její druhá strana



8. a jiný pohled



11. OM s připevněnou mechanickou redukcí zajišťující její správnou polohu



9. redukce slimATAPI/IDE40 (IDE 40)



12. původní úchyt OM s několika otvory pro uchycení HD a OM



13. a jeho druhá strana



16. pohled z druhé strany



14. k úchytu jsem nejdříve přišrouboval HD



17. nakonec celé vložil do kompletního držáku a připevnil redukci slimATAPI/IDC40 (IDE 40)



15. potom z druhé strany novou OM



18. pro srovnání stejný pohled na původní instalaci OM i s krátkým datovým kabelem



19. pohled ze strany datových konektorů, HD má zatím jumper na pozici Master, ale je dobře patrné jeho otočení o 180°



22. pro srovnání původní instalace



20. pro srovnání původní instalace



23. detail vyvázané kabeláže



21. po vložení do útrob iMaca, HD je přepnut jako Slave



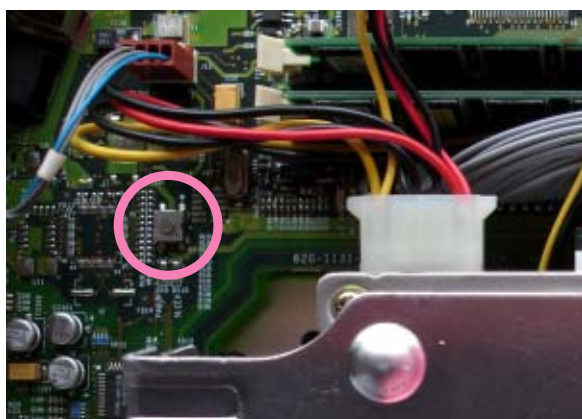
24. jiný pohled



25. jiný pohled, konektory jsou ještě bez vytahovacích pásků a datový kabel není vyvázaný



26. otisk okna aplikace System Profiler



27. kroužkem je označeno CUDA tlačítko