

**Jak rozpoznat velikost SDRAMů** [Paměti](#) 13.09.1999 Před časem jsme si zde popisovali, jak vizuálně poznat velikost paměti [SIMM](#) (72pin). Zde se to dalo zjistit na pohled celkem jednoduše zjištěním počtu obvodů a jejich nožiček. U SDRAMů je to však jinak. Pro zjednodušení jsme však zachovali i tuto možnost (viz tabulka vlevo). V dnešní době však již nemusí zcela souhlasit (paměti 256Mb mají totiž stejný počet nožiček jako 64 a 128Mb).

Novým způsobem detekce velikosti je přesné zjištění typu instalovaných čipů a jejich výrobce. U nás na webu jsou k dispozici informace o následujících typech: [IBM](#), [Infineon](#), [Micron](#), [Mitsubishi](#), [Mosel Vitelic](#), [NEC](#), [Samsung](#), [Siemens](#) a [Toshiba](#) podle kterých zjistíte použitou vnitřní organizaci. V pravé tabulce je vypsán postup, jak podle této organizace a počtu čipů poznáme velikost SDRAMu. Tento postup nelze aplikovat zpětně. Je tedy velmi nepravděpodobné, že by mohl existovat například 32MB SDRAM se 4 čipy a vnitřní organizací 2Mx32. Součet čipů (4) a jeho datové šířky (32) musí být vždy 64 (resp. 72 pro ECC).

Výše uvedené tabulky popisují pouze plnohodnotné nepoškozené a neopravované paměti. I zde totiž existují levnější varianty označované jako OEM, QC nebo downgrade. Dají se poznat podle přebrušovaných čipů nebo i jejich zvláštním počtem (např. 6). Tak se vám může stát, že paměť vypadající jako 64MB může ve skutečnosti mít jen 32MB nebo i méně. Pokud se jim chcete vyhnout, nakupujte pouze ověřené značky nebo typy, které se dají na internetu (nebo i u nás) ověřit.

#### Známé problémy:

- organizace 4Mx16 s jakýmkoliv počtem čipů vůbec nechodí na čipsetu VIA VPX'97 (jedná se například o základní desku Tomato TX98),
- 32čipové paměti o velikosti 64MB a 128MB nemusí na některých deskách fungovat korektně.

Počet nožiček	Počet čipů	Architektura	Velikost
2x22 nebo 2x25	8	2x64	16MB
	9	2x72	16MB
	16	4x64	32MB
	18	4x72	32MB
2x27	32	8x64	64MB
	4	4x64	32MB
	8	8x64	64MB
	9	8x72	64MB
	16	16x64	128MB
	18	16x72	128MB

Možné vnitřní organizace	Počet čipů	Architektura	Velikost	Poznámka
512k x 32	8	2x64	16MB	
1M x 16	9	2x72	16MB	ECC
2M x 8	16	4x64	32MB	
4M x 4	18	4x72	32MB	ECC
	32	8x64	64MB	
1Mx64	4	4x64	32MB	
2Mx32	8	8x64	64MB	
4Mx16	9	8x72	64MB	ECC
8Mx8	16	16x64	128MB	
16Mx4	18	16x72	128MB	ECC
	32	32x64	256MB	
4Mx32	4	8x64	64MB	
8Mx16	8	16x64	128MB	
16Mx8	9	16x72	128MB	ECC
	16	32x64	256MB	
	18	32x72	256MB	ECC



#### Popis SDRAM paměti Micron

[Paměti](#)

07.09.1999

Společnost Micron Technology patří k předním světovým výrobcům polovodičových paměťových čipů. Produkty Micron, které jsou pověstné svou kvalitou, nacházejí své uplatnění v mnoha průmyslových oblastech, včetně počítačů, počítačových periferií, spotřební elektroniky, CAD/CAM, telekomunikací a dalších. Produkty Micronu jsou distribuovány přímo (přes internet), prostřednictvím autorizovaných partnerů i nezávislých prodejců. V září 1998 byla dokončena akvizice, ve které společnost Micron zakoupila veškeré paměťové aktivity Texas Instruments. O měsíc později naopak Intel investoval půl miliardy dolarů do Micronu. Továrny a zastoupení má Micron prakticky po celém světě, k nejdůležitějším patří výrobní závody v Boise (Idaho), Avezano (Itálie) a R&D centrum v Richardsonu (Texas).

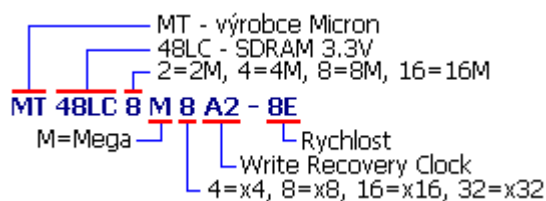
V následující tabulce najdete informace o aktuálně vyráběných a dodávaných čípech. Jejich architektura se určuje velmi jednoduše. Pokud se na tabulku trochu více zadíváte, určitě si všimnete, že organizace je již obsažena přímo v názvu (typu) čipu.

Rychlost paměti je rozdělena podle maximální možné frekvence a CAS (CL latency time) takto:

Paměti **-10** (v tabulce neuvedeny) se řadí mezi starší typy dnes označované jako PC66, **-8E** je PC100 a **-75** pak PC133. Pokud jste vámi hledaný typ paměti nenašli, zkuste se také porozhlédnout i přímo u [výrobce](#).

Typ paměti	Organizace	Refresh	Balení
MT48LC1M16A1	1M x 16	2K/4K	50pin
MT48LC2M32B2	2M x 32	4K	86pin
MT48LC4M16A2	4M x 16	4K	54pin
MT48LC8M8A2	8M x 8	4K	54pin
MT48LC16M4A2	16M x 4	4K	54pin
MT48LC8M16A2	8M x 16	4K	54pin
MT48LC16M8A2	16M x 8	4K	54pin
MT48LC32M4A2	32M x 4	4K	54pin
MT48LC16M16A2	16M x 16	8K	54pin
MT48LC32M8A2	32M x 8	8K	54pin
MT48LC64M4A2	64M x 4	8K	54pin

Rychlost	CL	Frekvence
-6	3	166 MHz
-7	3	143 MHz
-7	2	133 MHz
-75	3	133 MHz
-75	2	100 MHz
-7G	3	143 MHz
-8E	3	125 MHz
-8E	2	100 MHz



Popis SDRAM paměti  
IBM

[Paměti](#)

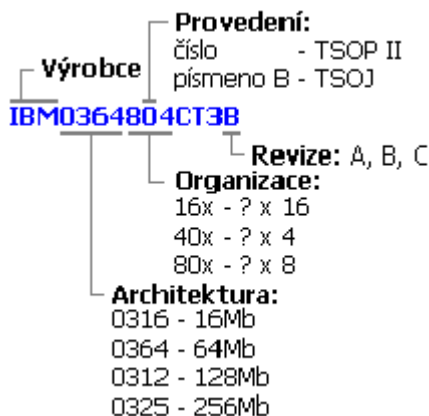
12.08.1999



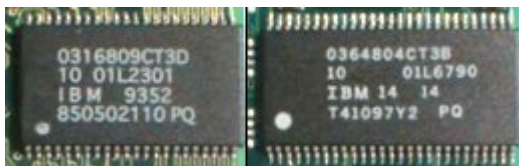
Společnost **IBM** jistě není třeba nijak představovat. Připomeňme jen, že to byli oni, kteří vymysleli IBM PC, jež se později vžilo jako obecné označení osobních počítačů na bázi procesorů Intel a kompatibilních. Dnes IBM zaujímá průmyslově jedno z vedoucích postavení v polovodičové technice. Méně známou informací je ovšem také to, že jsou výrobci paměti pro tyto počítače a dokonce již podporují nový standard PC133. V tabulce, která je níže k dispozici jsou uvedeny základní typy dnes dodávaných paměťových modulů SDRAM. Všechny uvedené čipy jsou určeny pro napájení 3.3V a mají refresh 4K.

Paměti označené **-75A** jsou **PC133**, **-260/-360** pak **PC100** a ostatní se řadí mezi pomalejší PC66. Pokud jste váš typ čipu zde nenašli, podívejte se na podrobnější stránky přímo u [výrobce](#).

Typ paměti	Organizace
IBM0316169CT3C	1M x 16
IBM0316409CT3C	4M x 4
IBM0316809CT3C	2M x 8
IBM0364164CT3B	4M x 16
IBM0364404CT3B	16M x 4
IBM0364804CT3B	8M x 8
IBM03644B4CT3B	32M x 4
IBM0312164CT3A	8M x 16
IBM0312404CT3A	32M x 4
IBM0312804CT3A	16M x 8
IBM0325164CT3A	16M x 16
IBM0325404CT3A	64M x 4
IBM0325804CT3A	32M x 8



Označení	-75A	-80	-260	-360	-10
	CL=3	CL=3	CL=2	CL=3	CL=3
Max.frekvence	133 MHz	125 MHz	100 MHz	100 MHz	100 MHz
Přístup. doba	5.4 ns	6 ns	6 ns	6 ns	9 ns



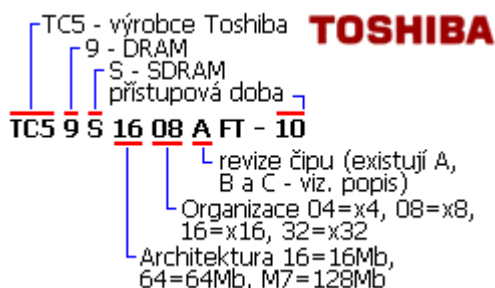
#### Popis SDRAM pamětí Toshiba [Paměti](#) 14.09.1999

Toshiba America Inc. (TAI) byla založena jako americká pobočka tokijské Toshiba Corporation. Od té doby se TAI rozrostla na multimilionovou společnost s více než osmi tisíci zaměstnanci. S jejich paměťovými produkty se můžeme setkat na mnoha místech v IT zařízeních, jako jsou desktoпы i výkonné PC, grafické systémy, přenosné počítače, síťová a komunikační zařízení. Pro své obchodní aktivity používá Toshiba značku TAEC, pod jejíž hlavičkou prodává mimo jiné i pevné disky, CD a DVD mechaniky.

V následující tabulce jsou popsány vyráběné SDRAM čipy včetně jejich vnitřní organizace. Pokud potřebujete zjistit velikost takovéto vaší paměti, zapamatujte si tuto organizaci a podívejte se [sem](#).

K dnešnímu dni jsou známy celkem tři revize vyráběných čipů označovaných písmeny (viz obrázek vpravo). Čipy revize A se již nevyrábějí. Byly určeny do počítačů PC66 s přístupovou dobou 10 nebo 12ms. Revize B se vyrábí v provedení 10 nebo 8ns a nakonec C se dodává ve třech provedeních 10 (-10), 8 (-80) a 7.5ns (-75). U typu TC59S6432CFT se navíc dodávají i provedení s rychlostí 7 (-70), 6 (-60) a 5.4ns (-54). Paměti s přístupovou dobou 12 a 10ns se řadí mezi PC66, 8ns - PC100 a 7.5ns pak PC133. Všechny uvedené typy používají refresh 4K. Pokud jste zde některé hledané typy nenašli, podívejte se také přímo k výrobcí na adresu <http://www.toshiba.com>.

Typ paměti	Organizace
TC59S1604AFT	4M x 4
TC59S1608AFT	2M x 8
TC59S1616AFT	1M x 16
TC59S1632AFT	512k x 32
TC59S6404CFT	16M x 4
TC59S6408CFT	8M x 8
TC59S6416CFT	4M x 16
TC59S6432CFT	2M x 32
TC59SM704FT	32M x 4
TC59SM708FT	16M x 8
TC59SM716FT	8M x 16



## Popis SDRAM paměti Mitsubishi

[Paměti](#)

04.10.1999

Mitsubishi Electric Corporation, jeden z deseti největších producentů polovodičových čipů, jako první úspěšně integrovala DRAM paměť a procesorové jádro do tzv. eRAM technologie. Dále nabízí širokou škálu polovodičových produktů, včetně eRAM, ASIC a paměťových obvodů. Mitsubishi Electric je známým výrobcem spotřební elektroniky a inovátorem v oblasti velkých obrazovek a plazmových displejů. My se ovšem nyní budeme zajímat o nejběžnější se vyskytující typy SDRAM čipů vyráběných jejich Memory Semiconductor divizí. Jestliže podle zjištěné organizace chcete znát i její velikost podívejte se [sem](#).

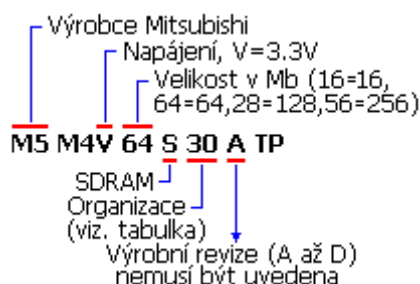
Tyto paměti dále můžeme dělit také podle rychlosti. Pod typem čipu (*například M5M4V16S30BTP*) se ještě nachází další rádek (*například TAIWAN81699B09-10*). Pro nás je důležité právě to poslední označení **-10**. V následující tabulce zjistíte podle tohoto čísla přístupovou dobu a doporučenou maximální frekvenci.

Pokud jste vaši paměť mezi výše uvedenými typy nenašli, zkuste se porozhlédnout po internetových stránkách [výrobce](#). Je třeba ovšem poznamenat, že 16 Mb SDRAM paměti zde již nenajdete.

Typ paměti	Příst.doba	Frekvence
-6	5.4 ns	133 MHz
-7 (-7L)	6 ns	100 MHz
-8 (-8L)	6 ns	100 MHz
-8A	6 ns	125 MHz
-10 (-10L)	8 ns	100 MHz

Typ paměti	Organizace
M5M4V28S20TP	32M x 4
M5M4V28S30TP	16M x 8
M5M4V28S40TP	8M x 16
M5M4V56S20TP	64M x 4
M5M4V56S30TP	32M x 8
M5M4V56S40TP	16M x 16

Typ paměti	Organizace
M5M4V16S20ATP	4M x 4
M5M4V16S30ATP	2M x 8
M5M4V16S40ATP	1M x 16
M5M4V64S20BTP	16M x 4
M5M4V64S30BTP	8M x 8
M5M4V64S40BTP	4M x 16



Popis SDRAM pamětí  
Siemens / Infineon

[Paměti](#)

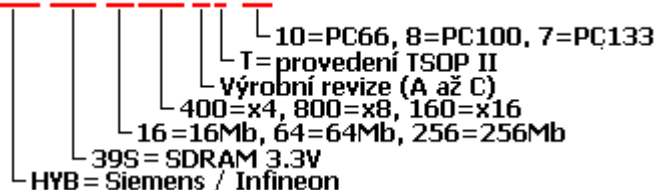
27.08.1999



Až donedávna byla známá společnost [Siemens](#) jako velmi významný výrobce paměťových modulů. Od 1.dubna 1999 však předala výrobu firmě [Infineon Technologies](#), kterou plně vlastní. Zde se vyvíjí, vyrábí a prodávají polovodiče, mikročipy pro počítače a celá řada informačních zařízení. Aktivně se také podílí na polovodičových řešeních pro použití v oblastech přenosu hlasu a dat, komunikacích, periferních zařízeních a bezdrátové komunikaci. Firma Infineon je rozdělena do pěti divizí, jednou z nich je divize zaměřená na paměťové a bezpečnostní produkty. V současné době je Infineon desátým největším výrobcem polovodičů na světě. V aktuální nabídce pamětí SDRAM jsou moduly 16, 64 a 256 Mb. Všechny začínají nápisem **HYB39S**. Označuje se tím jednak výrobce a pak typ paměti (*SDRAM*). Většina z nich používá refresh 4K, pouze 256 Mb moduly mají 8K. Písmenem L se označují typy s nižším příkonem (Low Power). Podle přístupové doby se pak dělí na PC66 (-10, -8B), PC100 (8A, 8) a PC133 (7, 7.5). U 16ti MBitových pamětí HYB39S16160CT se ještě vyrábějí navíc paměti 7, 6 a 5.5 pro maximální rychlosti 143, 166 a 183 MHz.

Pokud jste zde popis vaší paměti nenašli, podívejte se přímo na [stránky výrobce](#), kde najdete technické informace k různým vyráběným druhům (DRAM, SDRAM, RAMBUS, atd.)

**HYB 39S 16400 AT-10**



HYB 39S16160AT	44pin	1M x 16
HYB 39S16800AT	44pin	4M x 4
HYB 39S16400AT	50pin	2M x 8
HYB 39S64160BT	54pin	4M x 16
HYB 39S64400BT	54pin	16M x 4
HYB 39S64800BT	54pin	8M x 8
HYB 39S256160T	54pin	16M x 16
HYB 39S256400T	54pin	64M x 4
HYB 39S256800T	54pin	32M x 8

**Maximální frekvence:**

-10	100 MHz	} PC66
-8B	100 MHz	
-8A	125 MHz	} PC100
-8	125 MHz	
-7.5	133 MHz	} PC133
-7	143 MHz	
-6	166 MHz	} HighSpeed
-5.5	183 MHz	



## Popis SDRAM pamětí Samsung [Paměti](#) 17.08.1999

Paměti označené třemi písmeny SEC jsou u nás celkem známé. Vyrábí je korejská společnost [Samsung](#), která byla založena již začátkem března roku 1938. V té době dodávala na trh pouze zemědělské a námořní potřeby. Od roku 1983 se začala orientovat na nově vznikající elektrotechnický trh dodávkou prvních 64kB DRAM pamětí. V dnešní době dodává zařízení spotřební elektrotechniky, lékařské přístroje, mobilní telefony a snaží se proniknout na automobilový trh atd. Řadí se mezi první, kdo dokázal vyrobit 1Mb paměťový čip.

V následujících tabulkách jsou popsány nejčastěji se u nás vyskytující paměťové obvody SDRAM (postupně za sebou jsou čarami odděleny typy 16Mb, 64Mb, 128Mb a 256Mb) včetně kompletního vysvětlení jejich popisu.

Většina zde popsaných pamětí používá refresh 4k, pouze první (KM416S1120D) a poslední tři 256 Mbit obvody pracují s 2k refreshem. Pokud vámi hledaná paměť zde není k dispozici, zkuste se podívat na stránky výrobce ve [Spojených Státech](#) nebo přímo v [Koreji](#).

**KM**   **4**   **AA**   **S**   **BB**   **C**   **D**   **E**   **F**   **G**   **H**   **I**   **J**  
1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11   12   13

- 1** Pokud je na některé paměti KM, znamená to výrobce Samsung
- 2** 4 = DRAM
- 3** Organizace      **4**= x4   **8**= x8   **16**= x16   **32**= x32
- 4** S = SDRAM
- 5** Velikost      **1**=1M, **2**=2M, **4**=4M, **8**=8M,  
                  **16**=16M, **32**=32M, **64**=64M, **28**=128M
- 6** Refresh      **0**=4k, **1**=2k, **2**=8k, **3**=16k
- 7** Počet banků   **2**=2 banky, **3**=4banky
- 8** Interface      **0**=LVTTL (3.3V), **1**=SSTL\_3 (3.3V), **2**=SSTL\_2 (2.5V),  
                  **3**=LVTTL (2.5V), **4**=LVTTL (3.0V), **5**=SSTL (2.5V)
- 9** Revize      **Bez**=1 generace, **A**=2 gen., **B**=3 gen., ...
- 10** Pouzdro      **T**=TSOP II, **N**=STSOP II, **C**=uBGA (CSP)
- 11** Teplota      **Bez**=Normal (0 až 70°C), **E**=Extended (-25° až 85°C),  
                  **I**=Industrial (-40° až 85°C)
- 12** Napájení      **G**=3.3V, **B**=3.0V, **D**=2.5V (dále jsou ještě: C,E,F)
- 13** Přístupová doba   **7**=7ns (143 MHz,CL=3), **8**=8ns (125 MHz,CL=3),  
                  **10**=10ns (100 MHz,CL=3), **A**=7.5ns (133 MHz,CL=3),  
                  **L**=PC100 (100 MHz,CL=3), **H**=PC100 (100 MHz,CL=2,3)

Typ paměti	Organizace
KM416S1120D	1M x 16
KM48S2020C	2M x 8
KM44S4020C	4M x 4
KM416S4020B	4M x 16
KM416S4021B	4M x 16
KM416S4030C	4M x 16
KM416S4030D	4M x 16
KM416S4031B	4M x 16
KM432S2030B	2M x 32
KM44S16020B	16M x 4
KM44S16030C	16M x 4
KM44S16030D	16M x 4
KM48S8020B	8M x 8
KM48S8030C	8M x 8
KM48S8030D	8M x 8

Typ paměti	Organizace
KM416S8030A	8M x 16
KM416S8030BN	8M x 16
KM416S8030T	8M x 16
KM44S32030A	32M x 4
KM44S32030AN	32M x 4
KM44S32030T	32M x 4
KM48S16030A	16M x 8
KM48S16030BN	16M x 8
KM48S16030T	16M x 8
KM416S16230A	16M x 16
KM44S64230A	64M x 4
KM48S32230A	32M x 8



## Popis SDRAM pamětí NEC [Paměti](#) 06.09.1999

Počátky společnosti NEC Electronics se datují kolem roku 1981. Od začátku je součástí skupiny NEC Corporation, mezinárodního výrobce počítačů, komunikačních a polovodičových produktů. V současnosti patří mezi deset největších US výrobců v tomto oboru. Paměti tvoří, vedle mikroprocesorů a ASIC, jedno z klíčových odvětví NEC Electronics. Sídlo společnosti je ve známém "Křemíkovém údolí" (Silicon Valley) v kalifornské Santa Claře, výrobní haly pak v Roseville. Dnes tato firma vyrábí přes 5.000 produktů, které nacházejí své uplatnění např. v tiskárnách, hubech, přepínačích, herních konzolích, handheld PC, noteboocích a dalších.

Paměti NEC rozpoznáte podle nápisu **NEC Japan** nebo podle typu. Všechny začínají buď **D4** nebo **μPD4**. V případě, že vaše paměť má organizaci x16, neuvádí se již Interface (LVTTTL), ale pouze počet banků.

Pokud jste zde hledané informace o vašich NEC pamětech nenašli, podívejte se také přímo k výrobcí na adresu <http://www.necel.com>.

### D4 5 16 8 2 1 A G5 - A 10 L

- L = nízký příkon (u většiny typů neuveden)
- 80=80ns (125MHz), 10=10ns (100MHz), 12=12ns (83MHz)
- Napájení: A=3.3V ±0.3V
- Provedení: G5=TSOP II
- Verze (nemusí být uvedena)
- Interface: 1=LVTTTL
- Počet banků: 1=1, 2=2, 3=4
- Organizace: 4=x4, 8=x8, 16=x16
- 16=16Mb, 64=64Mb, 128=128Mb, 256=256Mb
- 5=SDRAM
- Označení paměti NEC (někdy bývá i μPD4 místo D4)

D4516161	512k x 32	16 Mb
D4516421	2M x 8	
D4516821	1M x 16	
D4564163	1M x 64	64Mb
D4564323	512k x 128	
D4564441	4M x 16	
D4564841	2M x 32	128 Mb
D45128163	2M x 64	
D45128441	8M x 16	
D45128841	4M x 32	256 Mb
D45256163	4M x 64	
D45256441	16M x 16	
D45256841	8M x 32	



## Popis SDRAM pamětí Mosel Vitec

[Paměti](#)

11.08.1999

Společnost [Mosel Vitec](#) je známá u nás pouze jako výrobce levnějších neznámkových pamětí. Vznikla koncem roku 1991 sloučením dvou soukromých závodů Mosel (výrobce SRAM) a Vitec (výrobce DRAM). Dnes je samožejmě držitelem certifikátu ISO 9001 a 9002. Od začátku června 1999 je také dodavatelem pamětí SDRAM s označením PC133 o velikost 64 a 128Mb. Popis aktuálně vyráběných a dodávaných paměťových čipů najdete například [zde](#).

Pokud je paměť označena na konci **8PC** jedná se o tzv. **PC100**, tedy paměti plně vyhovující tomuto standardu. Všechny typy jsou dodávány v zapouzdření TSOP II a podle typu vnitřní organizace mají následující počet nožiček: 1Mx16 - 50pin, 2Mx8, 4Mx4 - 44pin a 4Mx16, 16Mx4, 8Mx8 - 54pin. Napájecí napětí je všude 3.3V a refresh

4K.

### HYB 39S 16400 AT-10

10=PC66, 8=PC100, 7=PC133  
T=provedení TSOP II  
Výrobní revize (A až C)  
400=x4, 800=x8, 160=x16  
16=16Mb, 64=64Mb, 256=256Mb  
39S=SDRAM 3.3V  
HYB=Siemens / Infineon

HYB 39S16160AT	44pin	1M x 16
HYB 39S16800AT	44pin	4M x 4
HYB 39S16400AT	50pin	2M x 8
HYB 39S64160BT	54pin	4M x 16
HYB 39S64400BT	54pin	16M x 4
HYB 39S64800BT	54pin	8M x 8
HYB 39S256160T	54pin	16M x 16
HYB 39S256400T	54pin	64M x 4
HYB 39S256800T	54pin	32M x 8

#### Maximální frekvence:

-10	100 MHz	} PC66
-8B	100 MHz	
-8A	125 MHz	} PC100
-8	125 MHz	
-7.5	133 MHz	} PC133
-7	143 MHz	
-6	166 MHz	} HighSpeed
-5.5	183 MHz	

### **Jak rozpoznat velikost 72pin SIMMů**

[Paměti](#)

26.08.1999

Ve změní různých výrobců a značek by se zdálo, že rozpoznat velikost SIMM paměti není až tak jednoduché. Právě proto, jsme pro vás vytvořili tabulku, podle které se dá zjistit velikost paměti v závislosti na počtu čipů a jejich provedení. Podstatně spolehlivější metoda je zjistit podle popisu typ a podle toho se dále zařídit. To by ovšem bylo na několik článků nebo na seriál.

Pro zjednodušení tedy můžeme konstatovat, že velikost SIMM paměti se dá zjistit podle počtů čipů na PCB (tedy destičce plošných spojů), dále pak podle počtu nožiček na jednom připájeném obvodu a nakonec se hodí i informace o tom, zda je SIMM osazen jedno nebo oboustranně.

Počty nožiček se v následující tabulce označují takto: 4x5 - znamená, že paměť má z jedné strany 5pinů, pak mezeru a dalších pět pinů. Z druhé strany je to stejné. U paměti 2x14, 2x16, ... je 14 resp. 16 pinů z každé ze dvou stran. Počet čipů uvádí celkový počet čipů na SIMMu, architektura popisuje logicky uspořádání paměti z hlediska parity (x32 je bez, x36 je s paritou). Vnitřní organizace čipů zde není potřeba znát. Pokud se ovšem budeme v budoucnosti zabývat SDRAMy, bezpodmínečně ji potřebujete vědět.

Pokud náhodou máte na svém SIMMu nějaký zvláštní počet čipů nebo uprostřed se nachází navíc nějaký malý pomocný obvod, obvykle se jedná o provedení OEM nebo QC (v tabulce jsou označeny fialovou barvou, ale existuje jich podstatně více). Nejsou to paměti opravované, jak by se zdálo, ale speciálně upravené přímo z výroby. Jsou zde použity částečně funkční paměťové obvody, které se pomocí přidané logiky tváří jako zcela bezproblémové. Tak se vám může stát, že například oboustranný SIMM se čtyřmi obvody 2x20pin nemá dle očekávání 8, ale pouze 4 MB. Tyto paměti se pak samozřejmě prodávají lépe, jelikož jsou o něco levnější než jejich plnohodnotní kolegové.

Poč. nožiček	Počet chipů	Počet stran	Architektura	Velikost
<b>4 x 5</b>	8	Single	1 x 32	4 MB
	10	Single	1 x 36	4 MB
	12	S / D	1 x 36	4 MB
	16	Double	2 x 32	8 MB
	20	Double	2 x 36	8 MB
	24	Double	2 x 36	8 MB
<b>4 x 6</b>	8	Single	4 x 32	16 MB
	12	S / D	4 x 36	16 MB
	16	Double	8 x 32	32 MB
	24	Double	8 x 36	32 MB
<b>2 x 14</b>	4	Single	2 x 32	8 MB
	8	S / D	4 x 32	16 MB
	16	Double	8 x 32	32 MB
<b>2 x 16</b>	4	Single	8 x 32	32 MB
	8	Single	16 x 32	64 MB
	12	S / D	16 x 36	64 MB
	16	Double	32 x 32	128 MB
<b>2 x 20</b>	2	Single	1 x 32	4 MB
	4	Double	2 x 32	8 MB
<b>2 x 21</b>	2	Single	1 x 32	4 MB
	4	Double	2 x 32	8 MB
<b>4 x 11</b>	4	Single	2 x 32	8 MB