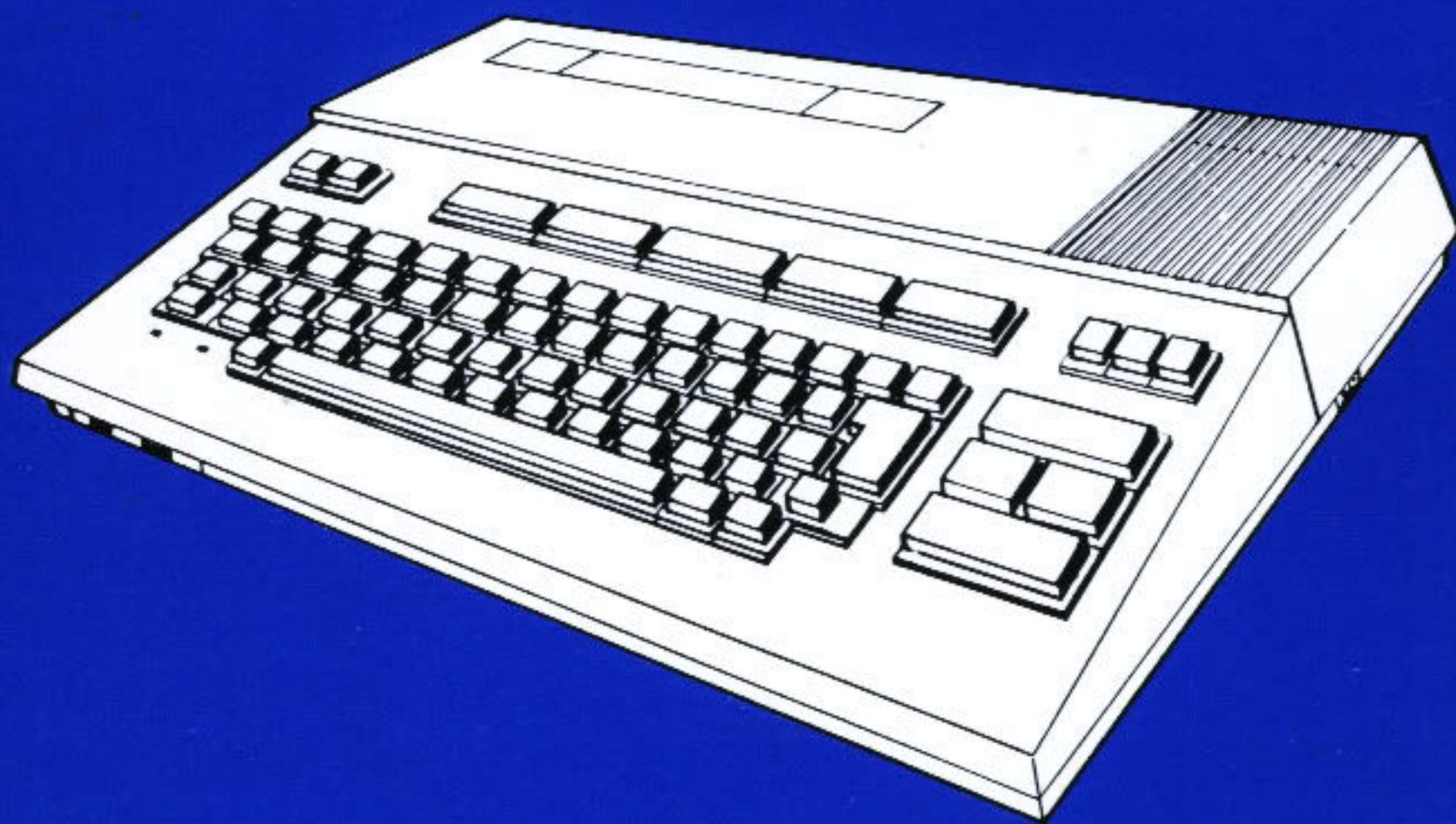


# EXPANSÃO DE MEMÓRIA RAM 64 KB



**HOTBIT**  
HB-4100

MSX

**HB - 4100**

**EXPANSÃO DE MEMÓRIA**

**MANUAL DE INSTRUÇÕES**



A EPCOM possui todos os direitos reservados desta publicação. Nenhuma parte deste manual poderá ser reproduzida total ou parcialmente, sem a prévia autorização expressa por escrito da mesma.

## APRESENTAÇÃO

Atendendo a necessidade do usuário quanto a ampliação de memória do seu microcomputador, a **EPCOM** desenvolveu um módulo de expansão que vem complementar sua linha **HOTBIT**.

Queremos que o mesmo venha trazer bons desempenhos e soluções em seu trabalho, estudo e lazer.

Agradecemos pela sua nova aquisição e preferênciã e sugerimos a leitura atenta deste manual para o perfeito uso do produto enquanto colocamos nosso **NÚCLEO DE APOIO AO USUARIO** ao seu inteiro dispor para maiores esclarecimentos.

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO
2. INSTALAÇÃO
3. RECOMENDAÇÕES
4. OPERAÇÃO
5. ESPECIFICAÇÕES
6. GARANTIA



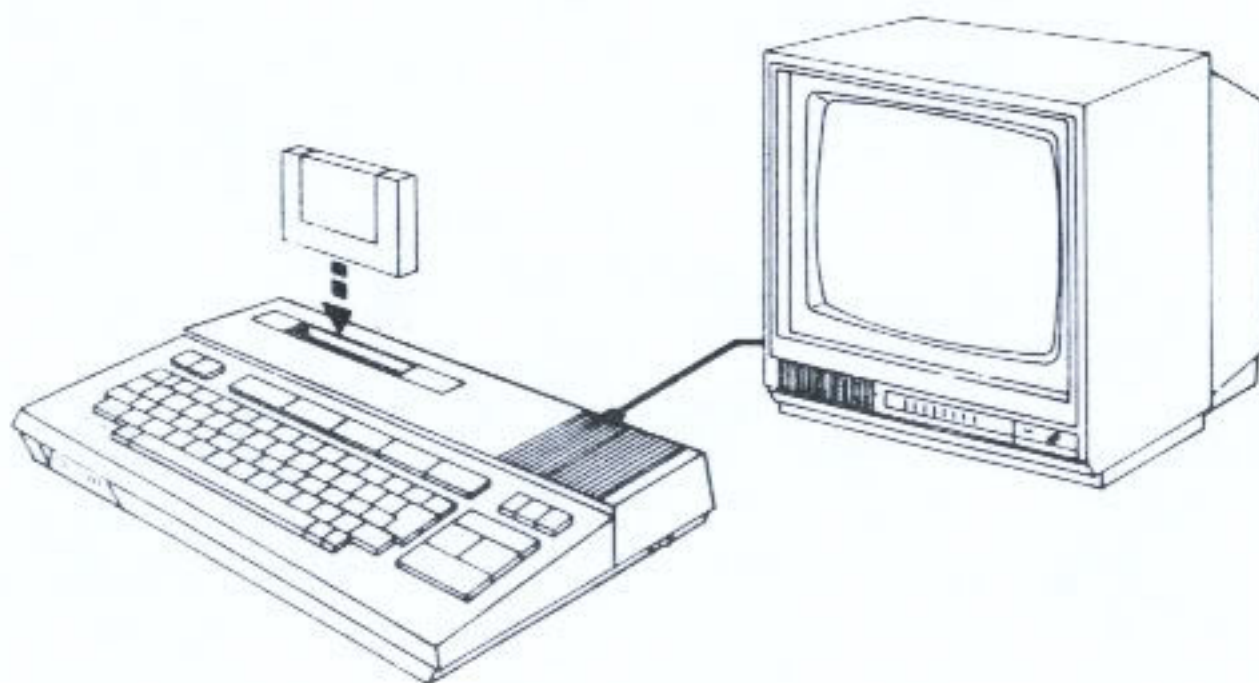
## 1. INTRODUÇÃO

O HB-4100 é um módulo de expansão de memória RAM de 64 Kbytes, que foi projetado para ser usado com o microcomputador **HOTBIT** ou compatíveis com padrão **MSX**.

## 2. INSTALAÇÃO

Os procedimentos abaixo referem-se a instalação do produto:

- O computador HOTBIT deve estar desligado;
- O cartucho deve ser colocado em um dos slots, observando a seta que indica a posição correta do mesmo (figura).



### 3. RECOMENDAÇÕES

- Não viole o cartucho;
- Evite poeira, quedas ou exposição ao calor;
- Remover ou inserir o cartucho com o equipamento ligado, pode causar sérios danos ao seu computador.



## 4. OPERAÇÃO

Existem dois modos básicos para utilização de seu módulo de expansão de memória:

### 4.1. RAM-DISK

Simula um disquete de alta velocidade quando utilizado com o Sistema Operacional HB-MCP (compatível com o CP/M).

O acesso é feito como num drive normal, cujo endereço é "F:".

Exemplo:

Carregue o Sistema HB-MCP, digite:

STAT F: DSK:

pressionione a tecla RETURN. Surge no vídeo:

F: Drive Characteristics
504: 128 Byte Record Capacity
63: Kilobyte Drive Capacity
32: 32 Byte Directory Entries
0: Checked Directory Entries
128: Records/Extent
8: Records/Block
32: Sectors/Track
0: Reserved Tracks

NOTA: Para maiores informações consulte o manual do HB-MCP.



## 4.2. EXPANSÃO DE MEMÓRIA

Quando utilizada com o Sistema Operacional **HB-DOS** ou **BASIC**.

O acesso é possível através de rotinas escritas em linguagem de máquina ou comandos em BASIC, que possibilitam o chaveamento, leitura e escrita das posições de memória em slots distintos que podem ser desenvolvidas pelo próprio usuário.

Para tanto, o usuário deve conhecer o mecanismo de comunicação entre slots e as rotinas residentes no **BIOS**.

No HB-8000 a expansão de slots deve ser tratada como se fosse o slot 3; independente de qual slot ela esteja conectada.

O programa do usuário, junto com os dados do sistema, estarão residentes na expansão de memória, ficando a memória residente do HB-8000, totalmente livre para utilização pelo usuário.



## - Rotinas em Basic

Exemplo de como ler uma posição de memória da expansão de RAM:

```
10 GOTO 30
20 REM lê posição de memória na expansão de
   RAM *****
   *****
30 DEFINT X-Y
40 DEFUSR = &H8010
50 FOR I = 0 TO 38
60 READ A$
70 POKE &H8010 + I, VAL("&H" + A$)
80 NEXT I
90 DATA 23,23,E5,7E,23,66,6F,7C,FE,C0,30,0B,3E,
   03,CD,0C
100 DATA 00,E1,77,23,AF,77,C9,DB,AB,57,E6,3F,F6,
   C0,D3,A8
110 DATA 5E,7A,D3,A8,7B,18,EA
120 INPUT "ENDEREÇO"; X
130 Y=USR(X)
140 PRINT "CONTEÚDO DE "X"="Y"
150 END
```

**NOTA:** Para melhor compreensão do programa,  
leia atentamente:

a) LINHA	COMENTÁRIOS
20	Esta linha é necessária e deve conter 90 caracteres. E nela que ficará residente o programa assembler.
40	Define o endereço inicial da sub-rotina em Assembler
50 a 80	Armazena a sub-rotina em Assembler na memória, a partir do endereço 8010
90 a 110	Códigos em hexadecimal que compõe a sub-rotina
120	Define o endereço a ser lido na expansão.
130	Habilita a execução da sub-rotina
140	Apresenta o endereço lido e seu conteúdo



b) SUB-ROTINA EM ASSEMBLER, comentários:

<u>COD. HEX</u>	<u>MNEMONICOS</u>	<u>COMENTARIOS</u>
23	INC HL	
23	INC HL	
E5	PUSH HL	
7E	LD A, (HL)	; Carrega endereço
23	INC HL	; a ser lido
66	LD H, (HL)	
6F	LD L, A	
7C	LD A, H	
FE, C0	CP 0C0H	; Verifica se é ; pagina 3
30, 0B	JR NC, \$ + 0BH	
3E, 03	LD A, 03H	; Lê utilizando ; rotina do BIOS
CD, 000C	CALL 000CH	
E1	POP HL	
77	LD (HL), A	; salva valor lido
23	INC HL	
AF	XOR A	
77	LD (HL), A	
C9	RET	
DB, AB	IN A, (0A8H)	; lê dado da página ; 3
57	LD D, A	
E6, 3F	AND 03FH	
F6, C0	OR 0C0H	
D3, AB	OUT (0A8H), A	
5E	LD E, (HL)	



7A	LD	A,D
D3,A8	CUT	(0A8H),A
7B	LD	A,E
18,EA	JR	\$-16H

Exemplo de como escrever uma posição de memória na expansão de RAM:

```

10  GOTO 30
20  REM  Escreve dado para a expansão de RAM
    *****
    *****
30  DEFINT X-Y
40  DEFUSR = &H8040
50  FOR I = 0 TO 38
60  READ A$
70  POKE &H8040 + I, VAL("&H" + A$)
80  NEXT I
90  DATA 3A,67,80,5F,23,23,E5,7E,23,66,6F,
    7C,FE,C0,30,07
100 DATA 3E,03,CD,14,00,E1,C9,DB,AB,57,E6,
    3F,F6,C0,D3,A8
110 DATA 73,7A,D3,A8,7B,18,EE
120 INPUT "ENDEREÇO=";X
130 INPUT "VALOR=";A
140 POKE &H8067,A
150 Y = USR(X)
160 END

```

**NOTA :** Para melhor compreensão, leia:

a) LINHA

COMENTÁRIOS

12Ø

Define o endereço onde escrever

13Ø

Define o endereço a ser escrita na expansão

Os demais comentários são semelhantes aos do programa de leitura.



b) SUB-ROTINA EM ASSEMBLER:

COD.HEX.	MNEMONICO	COMENTARIOS
3A,8067	LD	A,(08067H) ; Dado para gravar
5F	LD	E,A
23	INC	HL
23	INC	HL
E5	PUSH	HL
7E	LD	A,(HL) ; Endereço onde
23	INC	HL ; gravar
66	LD	H,(HL)
6F	LD	L,A
7C	LD	A,H
FE,C0	CP	0C0H ; Verifica se é
30,07	JR	NC,\$+07H ; página 3
3E,03	LD	A,03H
CD,0014	CALL	0014H
E1	POP	HL
C9	RET	
DB,A8	IN	A,(0A8H) ; Escreve dado na
57	LD	D,A ; página 3
E6,3F	AND	03FH
F6,C0	OR	0C0H
D3,AB	OUT	(0A8H),A
73	LD	(HL),E
7A	LD	A,D
D3,A8	OUT	(0A8H),A
7B	LD	A,E
18,EE	JR	\$-12H



## 5. ESPECIFICAÇÕES

MEMÓRIA:	2 memórias RAM de 64 K x 4 bits Tipo TMS-4464.
ALIMENTAÇÃO:	Suprida pelo computador HOTBIT.
CONNECTOR:	Tipo borda de cartão 2 x 25 vias.
DIMENSÕES:	111 x 70 x 17 mm

## 6. GARANTIA

A **EPCOM** Equipamentos Eletrônicos da Amazônia Ltda., assegura como fabricante ao comprador-consumidor, o produto aqui identificado, nos limites fixados neste certificado, garantia contra qualquer defeito de material ou de fabricação, no prazo de 180 dias, contados a partir da data de emissão da Nota Fiscal de Venda.

A **EPCOM** responsabiliza-se pelo reparo ou substituição de peças e/ou componentes de sua fabricação, desde que, seus técnicos credenciados constatem as falhas, em condições normais de uso.

Caso o produto sofra danos provocados por acidentes, agentes da natureza, sinais de violação de seu selo de garantia, ajustes ou consertos por pessoas não autorizadas, uso em desacordo com o Manual de Instruções, bem como defeitos oriundos de caso fortuito ou força maior, a presente garantia torna-se sem efeito.

A **EPCOM** Equipamentos Eletrônicos da Amazônia Ltda, se responsabiliza na prestação de serviços gratuitos ou remunerados exclusivamente nas localidades que mantenham oficinas autorizadas.

As despesas e riscos de transportes do produto para a oficinas autorizadas são de responsabilidade do comprador-consumidor.

A presente garantia tem validade, se preenchida, sem rasuras e junto a Nota Fiscal de Venda.



## CERTIFICADO DE GARANTIA

(Deve ser preenchido pelo revendedor no ato da compra)

**EPCOM** Equipamentos Eletrônicos da Amazônia Ltda, da  
garantia a este produto.

Modelo e nº de  
Fabricação

Adquirido pelo Sr.....  
Endereço:.....  
Nº.....Bairro:.....  
Cidade: .....Estado: .....

Nos termos contidos neste certificado de garantia.

Revendedor:

Carimbo e Assinatura





