

Objeto
PCI CONTR. FLOPPY E WINCHESTER PCIT

OUTROS COMANDOS REALIZADOS PELA PLACA

c) RESTORE

Chamado pela INT 13H com AH=11H. O comando RESTORE (10H) é usado para mover a cabeça de escrita/leitura para a posição de trilha 0. O contador emite pulsos de step para o drive até que o sinal de TRACK 0 seja ativado. Se "TRACK 0" não for ativado dentro de 1023 pulsos de step o "Error bit" (bit 0) no STATUS REGISTER e o bit 1 do "Error register" são setados. A taxa de pulsos de step é estabelecida pelo sinal SEEK COMPLETE do drive, ou seja, um outro pulso de step é emitido somente depois que o sinal SEEK COMPLETE for ativado pelo drive após o pulso emitido. No final do comando uma interrupção é gerada pela controladora.

Se o sinal DRIVE READY não for ativado e o sinal WRITE FAULT for ativado, o comando termina com "Error bit" setado no STATUS REGISTER e um registrador de erro reporta um comando abortado.

d) SEEK

Chamado pela INT 13H com AH=0CH. O comando SEEK (70H) move a cabeça R/W para o cilindro especificado nos registradores do WD2010. Este comando é similar ao RESTORE.

e) READ VERIFY

Chamado pela INT 13H com AH=04H. Este comando (40H) é similar ao comando READ NORMAL, exceto que neste caso os dados lidos não são transferidos para o HOST. De um à 256 setores podem ser verificados de uma só vez. Os bytes de ECC gerados são comparados com os gravados no disco para verificação de dados. Uma interrupção é gerada no fim do comando.

Quando um erro de ECC é detectado e não é possível a sua correção ou o WD2010 detecta um outro erro qualquer, o comando termina.

Quando a controladora lê corretamente os setores o registrador de erro é zerado juntamente com o bit 0 do STATUS REGISTER.

Código do Documento | Revisão
17551-01-006

DOCUMENTAÇÃO DE PRODUTO

Data 28.05.87 | F1 28/40

Objeto

PCI CONTR. FLOPPY E WINCHESTER PCIT

f) DIAGNÓSTICO

Chamado pela INT 13H com AH=14H. Este comando (90H) faz com que a controladora execute um diagnóstico interno e reporte o resultado no Registrador de Erro. Uma interrupção é causada no fim da execução do comando.

Este comando realiza testes no WD2010, no circuito sequencial e no buffer. Se houver alguma falha um código de erro é escrito no Registrador de Erro. Os códigos de erro são:

- 01 - nenhum erro
- 02 - erro de acesso ao WD2010
- 03 - erro no buffer
- 04 - erro no circuito sequencial

Em adição o comando diagnóstico seta o registrador de pré-compensação de escrita para 32 (20H). Isto resulta que a pré-compensação de escrita começará no cilindro 128 (valor do registrador * 4). O registrador de contador de setores é setado para "1", enquanto que os registradores de: cilindro alto, cilindro baixo e SDH são colocados em zero.

g) SET PARAMETERS

Chamado pela INT 13 com AH=09H. Este comando (91H) seta os parâmetros do drive. Os parâmetros utilizados pela controladora são: número máximo de cabeças e setores por trilha. A controladora usa estes parâmetros quando está executando uma operação de múltiplos setores. O registrador SDH especifica o drive, ou seja, quando o Host envia para a controladora os parâmetros do drive, a controladora precisa saber de qual drive são os parâmetros que ela está recebendo neste comando. Este comando permite assim se ter drives com diferentes características. No final do comando uma interrupção é gerada.

h) FORMAT

Chamado pela INT 13H com AH=05H. Este comando (50H) formata uma trilha com ID e campo de dados de acordo com a tabela de interleave transferida para o buffer da controladora. A tabela de interleave consiste de 2 bytes por setor da seguinte maneira:

 Código do Documento | Revisão
17551-01-006

DOCUMENTAÇÃO DE PRODUTO

Data 28.05.87 | F1 29/40

Objeto
 PCI CONTR. FLOPPY E WINCHESTER PCIT

1º byte

00 ou 80

00 ou 80

.

.

.

00 ou 80

2º byte

setor físico 1

setor físico 2

setor físico 17

O dados transferidos devem ser 512 bytes mesmo, embora a tabela possa ser somente de 34 bytes. O registrador de contagem de setores deve ser carregado com o número de setores por trilha de cada comando. Não há nenhuma reportagem de erro neste comando de format.

Na tabela acima se o 1º byte é 00 o setor é bom, caso contrário, se for 80 o setor é ruim. A execução do comando leva o campo de dados de todos os setores para "0" e no final do comando uma interrupção é gerada.

Para interleave 3 a tabela seria:

00 01	00 07	00 0D	00 02	00 08	00 0E	00 03	00 09	00 0F
00 04	00 0A	00 10	00 05	00 0B	00 11	00 06	00 0C	

Código do Documento	Revisão
17551-01-006	1
Data	28.05.87
	IF1 30/40

DOCUMENTAÇÃO DE PRODUTO

Objeto

PCI CONTR. FLOPPY E WINCHESTER PCIT

CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS DE HARDWARE

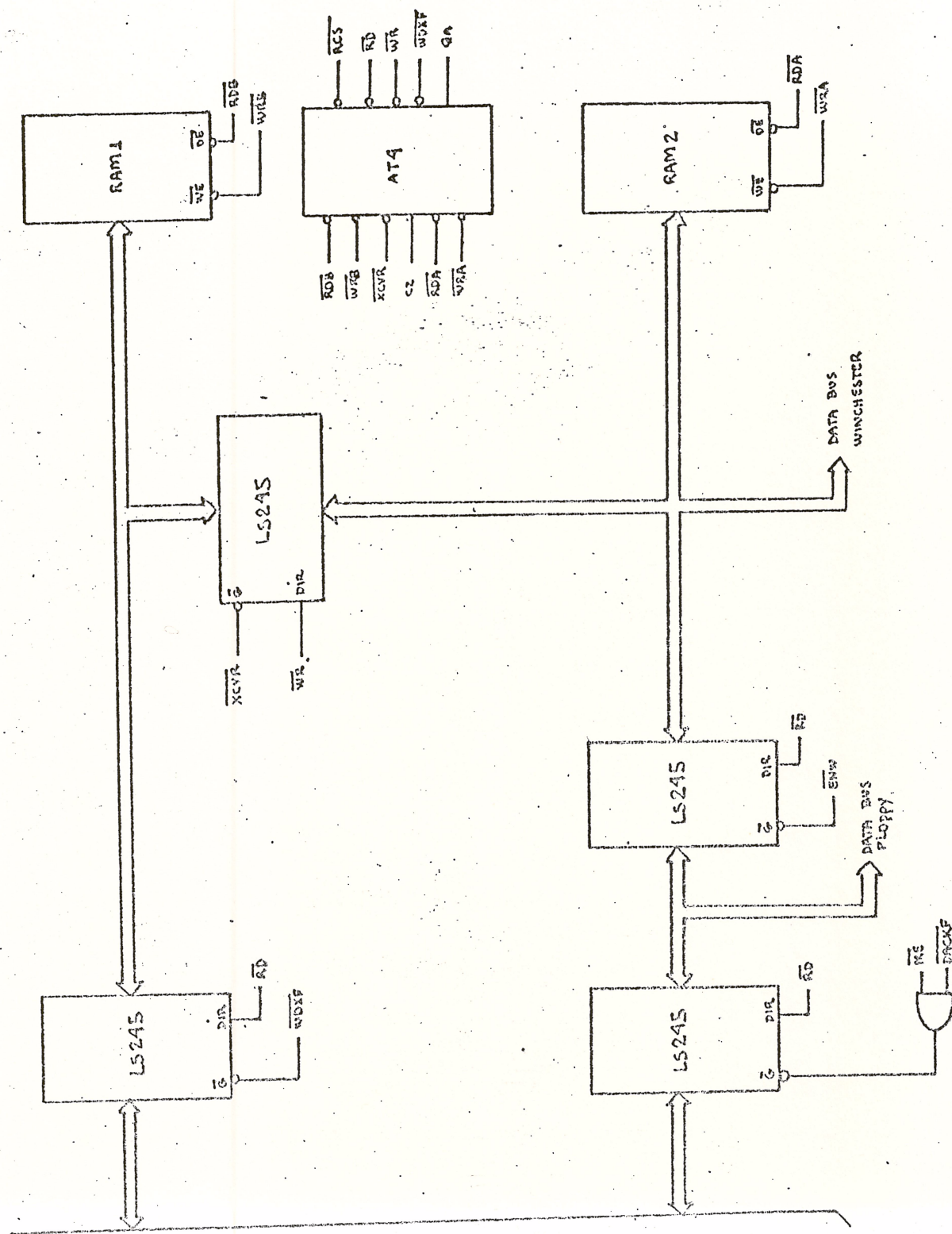
No diagrama simplificado da placa há um bloco chamado "lógica". Este bloco existe para transformar o barramento de dados interno da placa que seria 8 bits para 16 bits, que é o barramento do IT.

Assim, por exemplo, quando o WD2010 está lendo dados do drive e monta um byte, este pulsa a linha WE para que este dado seja escrito em um dos buffer's.

Quando o próximo byte for lido e a linha WE for pulsada, este dado será escrito no outro buffer e o contador será incrementado. O contador é incrementado a cada 2 pulsos de WE. Portanto, quando o sinal WAKE-UP for alto (a placa está em processo) o PAL AT4 gera ora RCS para o buffer 1, ora para o buffer 2.

Entretanto, quando o Host lê o buffer, o PAL AT4 gera RCS para os dois buffer's e o contador é incrementado a cada leitura/escrita da CPU (no endereço 1F0H) e não a cada 2 pulsos da linha WE/RE, quando o WD2010 está usando o buffer.

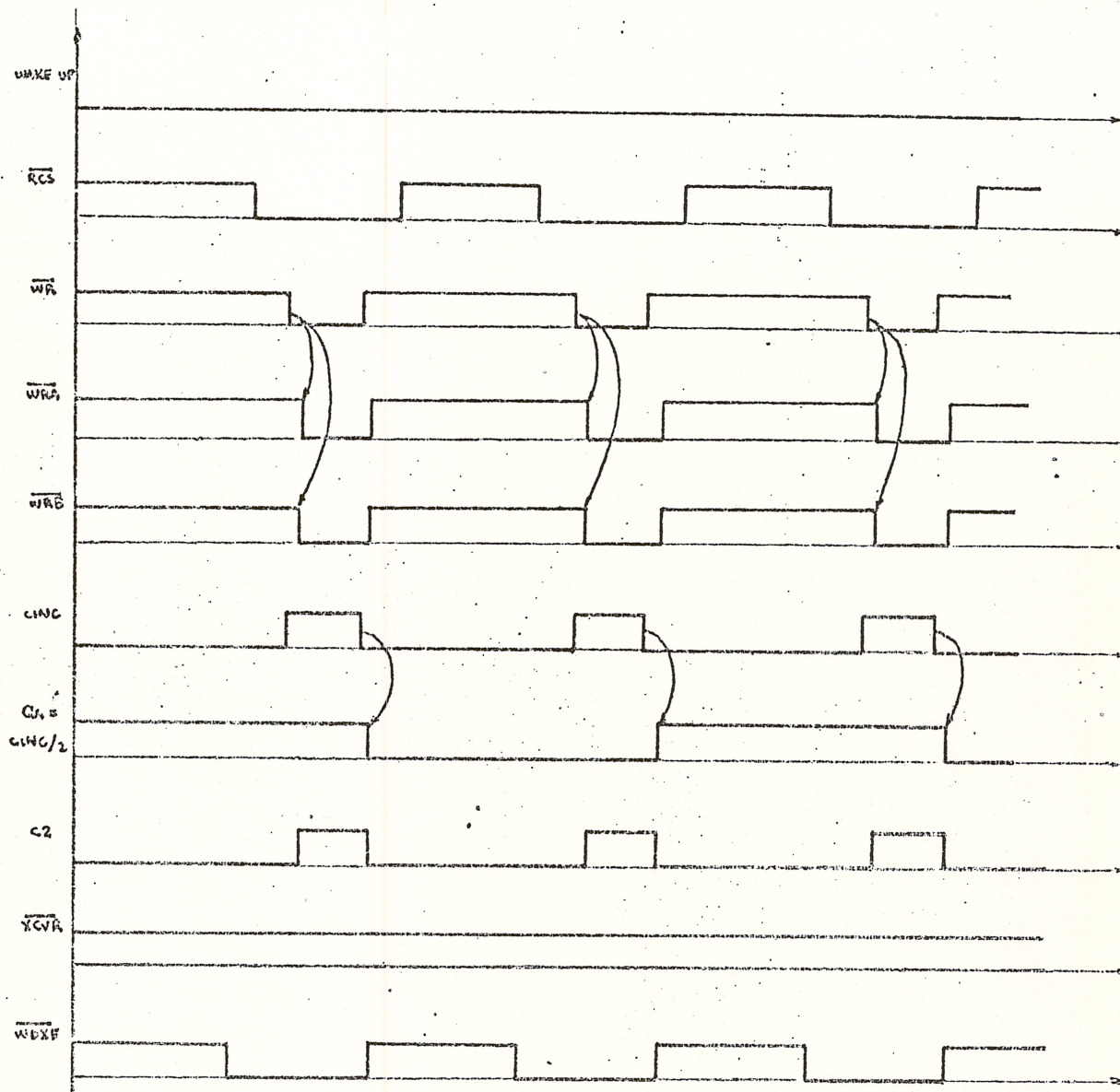
Objeto
PCI CONTR. FLOPPY E WINCHESTER PCIT



DOCUMENTAÇÃO DE PRODUTO

Objeto
PCI CONTR. FLOPPY E WINCHESTER PCIT

TIMING CPU ↔ BUFFER



WDXF = 0 ENABLE CPU ↔ BUFFER

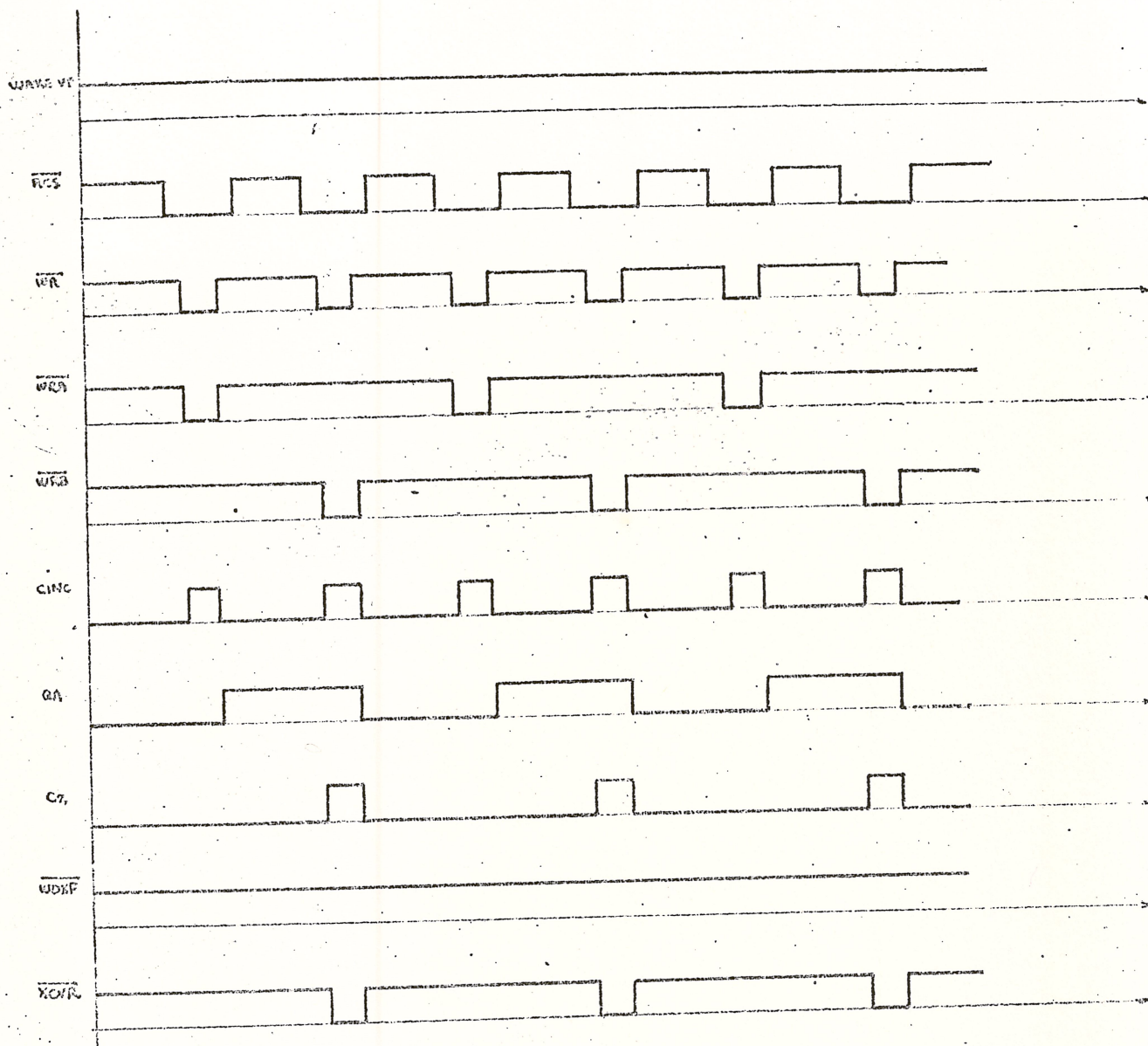
WDXF = 1 { DISABLE CPU ↔ BUFFER

 { ENABLE WD2D10 ↔ BUFFER

DOCUMENTAÇÃO DE PRODUTO

Objeto
PCI CONTR. FLOPPY E WINCHESTER PCIT

TIMING WD2010 $\longleftrightarrow$ BUFFER



Código do Documento	Revisão
17551-01-006	1

Data	28.05.87	IF1 34/40
------	----------	-----------

DOCUMENTAÇÃO DE PRODUTO

Objeto
PCI CONTR. FLOPPY E WINCHESTER PCIT

De acordo com o timing apresentado, nota-se que /WDXF é um sinal que indica quando a CPU (80286) está acessando o buffer. Assim /WDXF decodifica o endereço 1F0H (leitura ou escrita). Na situação em que a CPU está acessando o buffer o sinal XCVR é "1", pois neste caso, as duas RAM'S estão fornecendo dados (ou recebendo) do barramento na forma de 16 bits. Nota-se ainda no timing um sinal chamado QA, que nada mais é que a divisão por dois da frequência do sinal CINC (COUNTER INCREMENT), vindo do circuito sequencial. Se /WDXF é zero o sinal C2 vai a nível alto quando ocorrer um WRITE ou READ da CPU. Em verdade o sinal C2 é que incrementa o contador e portanto nesta situação, a cada leitura ou escrita da CPU o contador será incrementado. Pode-se observar ainda que os sinais /WRA (/RDA) e /WRB (/RDB), pulsam simultaneamente.

No timing da folha seguinte em que o WD2010 acessa o buffer o sinal /WDXF é constantemente "1", pois não haverá transferência de dados para o barramento, todavia /XCVR pulsa. No primeiro pulso de escrita (provocado pelo WD2010) o PAL AT4 pulsa /WRA mas /XCVR é "1". No segundo pulso de escrita /WRB pulsa e /XCVR é "0" o que habilita o LS245 (CI63) a transferir os dados do barramento interno de 8 bits (data bus Winchester) para RAM1. O sinal C2 agora é uma combinação de QA e /WR ou /RE, ou seja, quando QA é alto e há um pulso de leitura ou escrita, então C2 é "1". Assim o contador é incrementado somente depois de 2 pulsos de /WR ou /RE.

Código do Documento | Revisão
17551-01-006 |

DOCUMENTAÇÃO DE PRODUTO

Data 28.05.87 | F1 35/40

Objeto

PCI CONTR. FLOPPY E WINCHESTER PCIT

REGISTRADORES DA PLACA

PRIMÁRIA	SECUNDÁRIA	READ	WRITE
WD2010 - TASK FILE REGISTERS			
1F1	171	Registradores de erro *	Precompensação de escrita
1F2	172	Contagem de setores	
1F3	173	Número do setor	
1F4	174	Número do cilindro baixo	
1F5	175	Número do cilindro alto	
1F6	176	SDH	
1F7	177	STATUS *	COMANDO *

* Estes registradores (Erro, Status e Comando) não são acessáveis pela CPU diretamente do WD2010. Somente o 8749 pode acessar estes registradores do WD2010. Quando a CPU faz acesso destes registradores, na realidade, ela faz um acesso à LATCH'S externos ao WD2010, que contém informações similares ao registradores de mesmo nome do WD2010.

Código do Documento | Revisão
17551-01-006 |

DOCUMENTAÇÃO DE PRODUTO

Data 28.05.87 | F1 36/40

Objeto

PCI CONTR. FLOPPY E WINCHESTER PCIT

REGISTRADORES EXTERNOS AO 2010			
ENDEREÇO		READ	WRITE
PRIMÁRIA	SECUNDÁRIA		
1F0	170	DADOS (16 bits)	
3F6	376	ALTERNATE STATUS REGISTER	FIXED DISK REGISTER
3F7	377	DIGITAL INPUT REGISTER	FREQUENCY CONTROL REGISTER

FLOPPY			
PRIMÁRIA	SECUNDÁRIA	READ	WRITE
3F2	372	-	DIGITAL OUTPUT REGISTER
3F4	374	STATUS 8272	-
3F5	375	DADOS	COMANDOS/DADOS

Código do Documento | Revisão
17551-01-006 | 1

DOCUMENTAÇÃO DE PRODUTO

Data 28.05.87 | F1 37/40

Objeto

PCI CONTR. FLOPPY E WINCHESTER PCIT

REGISTRADORES DE ERRO:

BIT 7 - Bloco ruim
BIT 6 - Erro de ECC
BIT 5 - 0
BIT 4 - ID não encontrado
BIT 3 - 0
BIT 2 - Comando abortado
BIT 1 - Erro na trilha 0
BIT 0 - DATA ADDRESS MARK não encontrado

SDH:

BIT 7 = 1
BIT 6 = 0
BIT 5 = 1
BIT 4 = Drive Select
BIT 3 = HS3
BIT 2 = HS2
BIT 1 = HS1
BIT 0 = HS0

* Nota-se uma diferença nos bits 3 e 4 neste registrador e o equivalente no WD2010. Isto é feito para se permitir o acesso de até 16 cabeças ao invés das 8 possíveis pelo 2010.

COMANDO:

RESTORE	:	0	0	0	1	R3	R2	R1	R0
SEEK	:	0	1	1	1	R3	R2	R1	R0
READ SECTOR	:	0	0	1	0	0	0	L	T
WRITE SECTOR	:	0	0	1	1	0	0	L	T
FORMAT TRACK	:	0	1	0	1	0	0	0	0
READ VERIFY	:	0	1	0	0	0	0	0	T
DIAGNOSE	:	1	0	0	1	0	0	0	0
SET PARAMETER	:	1	0	0	1	0	0	0	1

DOCUMENTAÇÃO DE PRODUTO

Objeto
PCI CONTR. FLOPPY E WINCHESTER PCIT

Onde:

R3, R2, R1, R0 - STEPPING RATE
T - Setado para 1 habilita RETRIES
L = 0 - READ ou WRITE COMUM
L = 1 - READ ou WRITE LONG

STATUS E ALTERNATE STATUS

BIT 7 - Wake up
BIT 6 - Ready from selected drive
BIT 5 - Write fault from select drive
BIT 4 - Seek complete from selected drive
BIT 3 - Data request flag
BIT 2 - Data was correct
BIT 1 - Index pulse from selected drive
BIT 0 - Error flag

FIXED DISK REGISTER

BIT 3 - RH e /RH - setado para 1 habilita /HS3
setado para 0 habilita /RWC
BIT 2 - RESET - Este bit mantém a placa de winchester resetada,
ele deve ser "1" por 5 micro segundos e então
retornar a zero para se realizar a função reset.
BIT 1 - HINTEN - Habilita ou desabilita IRQ14. Um master reset
limpa a interrupção mas deixa a interrupção ha-
bilitada.
BIT 0 - NC

DIGITAL INPUT REGISTER

BIT 7 - Diskette change
BIT 6 - Write gate
BIT 5 - /HS3 ou /RWC
BIT 4 - /HS2 (Head select 2)
BIT 3 - /HS1 (Head select 1)
BIT 2 - /HS0 (Head select 0)
BIT 1 - /DS1 (Drive select 1)
BIT 0 - /DS0 (Drive select 0)

Código do Documento	Revisão
17551-01-006	1
Data	28.05.87
	IF1 39/40

DOCUMENTAÇÃO DE PRODUTO

Objeto

PCI CONTR. FLOPPY E WINCHESTER PCIT

JUMPERS

Na placa há 3 jumpers a saber:

J01 - Calibração do separador de dados do floppy. Quando se quer calibrar retira-se o jumper.

J02 - 1 e 2 - Placa de Winchester Secundária
2 e 3 - Placa de Winchester Primária

J03 - 1 e 2 - Placa de Floppy Secundária
2 e 3 - Placa de Floppy Primária